FUJI ELECTRIC

取扱説明書

赤外線ガス分析計

形式：ＺＲＪ－４

はじめに

このたびは，富士電機の赤外線ガス分析計（形式：ZRJ）をお買い上げいただき，まことにありがとうございます。

・この取扱説明書をよくお読みいただき，十分に理解した上で赤外線ガス分析計の据付け，運転，保守をしてください。取扱いを誤ると事故や傷害を発生させる恐れがあります。
・この赤外線ガス分析計の仕様は，製品改良のため予告なく変更することがあります。
・無断で，この赤外線ガス分析計を改造することは，固く禁止致します。無断で改造したことにより生じた事故については，一切責任を負いません。
・この取扱説明書は，実際に赤外線ガス分析計をお使いになる方が保管してください。
・お読みになった後は，お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。
・この取扱説明書は，必ず最終需要家まで渡るように配慮してください。

製　　造　　者：富士電機インスツルメンツ株式会社
形　　　　式：本体銘板に記す
製 造 年 月 日：本体銘板に記す
製　　造　　国：日本

納入品

・赤外線ガス分析計 …… 1台
・電源用ケーブル …… 1本
・ヒューズ（1A）…… 2個
・取扱説明書（本書）…… 1冊
・スライドレール
（オプション指定時）…… 2本

© 富士電機インスツルメンツ株式会社 2003

お願い

- 本書の内容の一部，または全部を無断で記載することは禁止されています。
- 本書の内容に関しましては，将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の中の分かりにくい箇所，記述の誤り，記載もれなどお気づきの点がございましたら，巻末のマニュアルコメント用紙にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

発　　行　　2003-7

安全上のご注意

ご使用の前にこの『安全上のご注意』をよくお読みの上，正しくご使用ください。

- ここに示した注意事項は，安全に関する重大な内容を記載していますので，必ず守ってください。安全事項のランクを「危険」，「注意」，「禁止」と区分してあります。

危険	取扱いを誤った場合に，危険な状況が起こりえて，死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
注意	取扱いを誤った場合に，危険な状況が起こりえて，中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。
禁止	禁止（してはいけないこと）を示します。

ガス分析計の据付け,運搬上の注意事項	
危険	● 本製品は防爆仕様ではありません。爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発，火災などの重大な事故の原因になります。
注意	● 据付けは，取扱説明書に示される据付けのルールを守り，赤外線ガス分析計の質量に耐える場所に据付けてください。 不完全な場所への設置は，転倒，落下の原因となり，けがをする恐れがあります。 ● 赤外線ガス分析計を持ち上げるときには，必ず手袋を着用してください。素手の場合けがをする恐れがあります。 ● カバーが開かないように固定した上で運搬をしてください。不安定な状態で運搬すると，けがをする恐れがあります。 ● 据付け工事の際，製品内部に電線くずなどの異物を入れないでください。火災，故障，誤動作の原因となります。

配管上の注意事項

危険

◎配管は，下記の注意事項を守って行ってください。誤った配管，接続はガス漏れの原因になります。
漏れたガスに有毒ガスが含まれる場合，　重大な事故につながる恐れがあります。また，可燃性ガスが含まれる場合は，爆発，火災などを引き起こす可能性があります。

- 配管接続は，取扱説明書に従い正しく行ってください。
- 排出ガスは，サンプリング装置内，屋内にこもらないように屋外に排出してください。
- 赤外線ガス分析計からの排出ガスは，大気開放として不要な圧力が赤外線ガス分析計にかからないように注意してください。赤外線ガス分析計内の配管が外れ，ガス漏れの原因になることがあります。
- 配管は，油脂類の付着がないパイプ，減圧弁をご使用ください。油脂類の付着があると，火災などを引き起こす可能性があります。

配線上の注意事項

注意

- 配線を行うときは，必ず全ての電源を落としてから行ってください。感電の恐れがあります。
- アース線は，Ｄ種接地工事を必ず実施してください。規定の接地工事を怠ると，感電や故障の原因になります。
- 配線材は，機器の定格に従って適切なものを使用してください。定格に耐えない配線材の使用は，感電や火災の原因になります。
- 定格に合った電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因になります。

使用上の注意事項

危険

- 校正ガスなどの標準ガスを取扱うときは，標準ガスの取扱説明書を熟読して正しく使用してください。特にCOガスなどの危険ガスの場合には，注意が必要で，中毒などの事故につながる恐れがあります。

注意

- 長期間休止させたり，またその再立上げは，通常の運転・休止とは異なりますので，各取扱説明書の指示に従ってください。十分な性能が発揮されないばかりか，事故やけがの原因になります。
- 赤外線ガス分析計のカバーを開けたまま長期間運転しないでください。粉塵，埃などが内部に付着し，故障の原因になります。

禁止

- 入出力端子部を金属，指などで触らないでください。感電，けがの恐れがあります。
- 赤外線ガス分析計周辺で喫煙など，火気を使用しないでください。火災の原因になることがあります。
- 赤外線ガス分析計に水の侵入原因になることをしないでください。感電，装置内部の火災の原因になることがあります。

保守，点検上の注意事項

⚠ 危険	● 保守，点検など，赤外線ガス分析計のカバーを開けて作業を行う際は，赤外線ガス分析計内だけでなく測定ガスラインをゼロガスで十分パージしてから行ってください。ガス漏れなどによる中毒，火災，爆発を引き起こす原因となります。
⚠ 注意	◎感電，けがを避け，安全に作業するために以下のことを必ず守ってください。 ● 時計などの金属物を外して作業してください。 ● 濡れた手で装置に触れないでください。 ● ヒューズが溶断したときは，その原因を確認の上，必ず同容量，同形式のものと交換してください。感電や事故の原因となります。 ● 交換部品は，メーカ指定品以外は使用しないでください。性能が十分に発揮されないばかりか事故や故障の原因になります。 ● 保守部品などの交換部品は，不燃物として処理ください。地域のルールに従ってください。

その他

⚠ 注意	● 取扱説明書を見ても判断できない故障の場合，必ず販売店または当社の調整技術員に連絡ください。不用意に分解すると感電，けがの恐れがあります。

目　次

はじめに i
安全上のご注意 ii
1. 概　要 1
2. 各部の名称と説明 2
2.1 各ユニットの説明 2
3. 据付け 3
3.1 設置条件 3
3.2 取付け方法 4
3.3 配管方法 4
3.4 サンプリング 5
3.5 配線方法 8
4. 運　転 15
4.1 運転準備 15
4.2 暖機運転と運転 15
5. 表示・操作パネルの説明 16
5.1 操作パネルの名称と説明 16
5.2 表示・操作パネルの概要 17
5.3 表示画面の概要 18
5.4 一般操作 20
6. 設定および校正 21
6.1 レンジ切り換え 21
6.2 校正設定 22
6.2.1 校正濃度の設定 22
6.2.2 手動ゼロ校正動作の設定 24
6.2.3 校正レンジ動作の設定 26
6.2.4 自動校正成分の設定 28
6.3 アラーム設定 30
6.3.1 アラーム値の設定 30
6.3.2 ヒステリシスの設定 32
6.4 自動校正の設定 33
6.4.1 自動校正 33
6.4.2 自動校正の強制中止 35
6.5 簡易ゼロ校正の設定 37
6.5.1 簡易ゼロ校正 37
6.5.2 簡易ゼロ校正の強制中止 39
6.6 ピークアラーム設定 41
6.7 パラメータの設定 43

6.8 メンテナンスモード 47
6.9 校　正 49
6.9.1 ゼロ校正 49
6.9.2 スパン校正 50
7. 保　守 51
7.1 日常点検 51
7.2 日常点検保守要領 51
7.3 測定セルの清掃 52
7.3.1 測定セルの分解組み立ての方法 52
7.3.2 セルの掃除方法 57
8. 異常時の点検 58
8.1 エラーメッセージ 58
9. 仕　様 60
9.1 一般仕様 60
9.2 形式指定 63
9.3 外形図 68

１．概　要

赤外線ガス分析計（ZRJ）は試料ガス中の CO_2，CO，CH_4，SO_2 および O_2 の濃度測定を行います。

CO_2，CO，CH_4 および SO_2 は，非分散形赤外線方式で O_2 は磁気力式で測定し，O_2 を含めた最大４成分（O_2 測定以外では最大３成分）の同時測定が可能です。

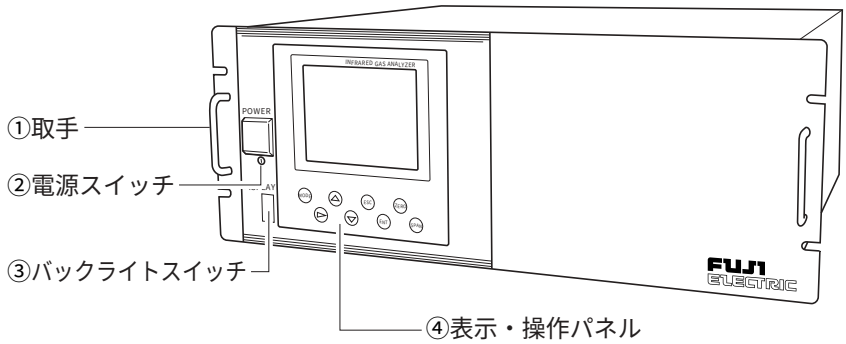
赤外線方式の検出部には，高感度なマスフローセンサーを採用し，測定はシングルビーム方式のため，メンテナンスが容易で，長期安定性に優れています。

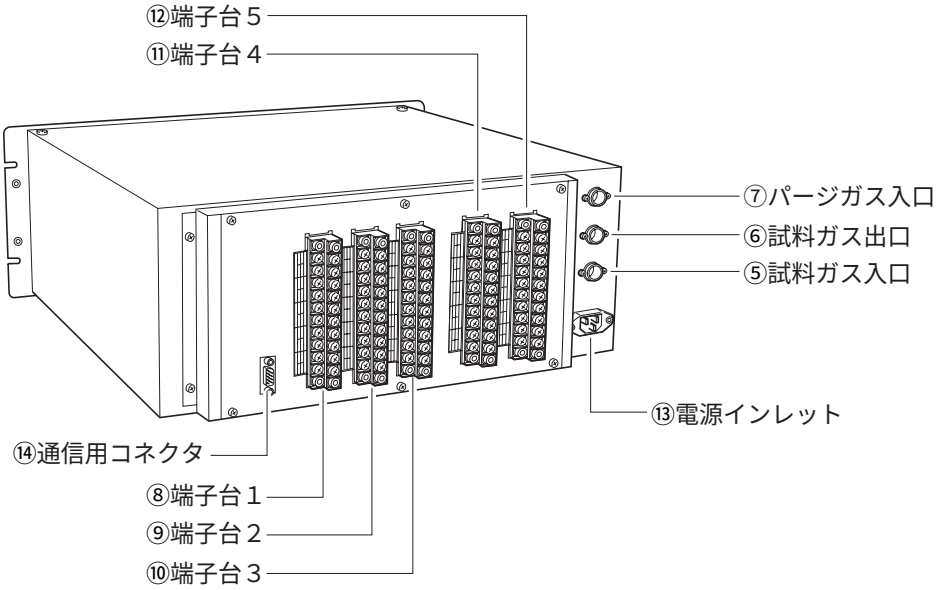
さらに，マイクロプロセッサー搭載，大型液晶画面の採用により，操作性の向上，高精度・多機能化を計っています。

各種工業炉の燃焼管理，植物研究，地球環境研究用に最適です。

2．各部の名称と説明

2.1　ユニットの説明





名　称	説　明
① 取　手	本体を引き出すときに使用する取手です。
② 電源スイッチ	分析計本体の電源を「入・切」します。
③ バックライトスイッチ	表示用バックライトを「入・切」します。
④ 表示・操作パネル	液晶表示器と，各種操作設定用のキーがあります。
⑤ 試料ガス入口	測定ガスを配管します。
⑥ 試料ガス出口	排気ラインへ配管します。
⑦ パージガス入口	パージガスを配管します。

名　称	説　明
⑧ 端子台１	アナログ出力用端子です。
⑨ 端子台２	アナログ信号と接点入力用端子です。
⑩ 端子台３	接点出力端子です。
⑪ 端子台４	接点出力端子です。
⑫ 端子台５	アラーム出力端子です。
⑬ 電源インレット	電源ケーブルを接続します。
⑭ 通信用コネクタ	通信ケーブルを接続します。

図２－１　各部の名称と説明

３．据付け

危険

- 本製品は防爆仕様ではありません。爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発，火災など重大な事故の原因になります。

注意

- 据付けは，取扱説明書に示される据付けのルールを守り，赤外線ガス分析計の質量に耐える場所に設置してください。不完全な場所への設置は，転倒，落下の原因となり，けがをする恐れがあります。
- 赤外線ガス分析計を持ち上げるときには，必ず手袋を着用してください。素手の場合けがをする恐れがあります。
- カバーが開かないように固定した上で運搬をしてください。不安定な状態で運搬すると，けがをする恐れがあります。
- 赤外線ガス分析計は重量物です。人力での運搬は，２人以上で十分に注意して行ってください。体を痛めたり，けがをする恐れがあります。
- 据付け工事の際，製品内部に電線くずなどの異物を入れないでください。火災，故障，誤動作の原因となります。

3.1　設置条件

次の条件を満足する場所を選定してください。

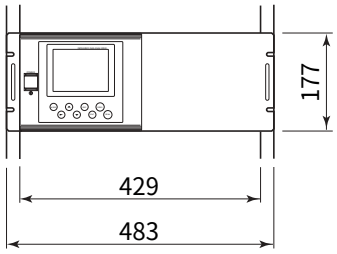
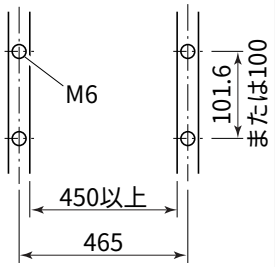
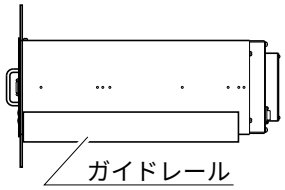
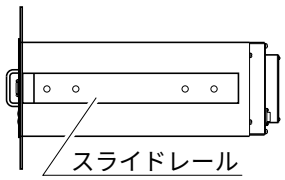
① 屋内で使用してください。
② 振動がある場所は避けてください。
③ 雰囲気の清浄な場所を選んでください。
④ 供給電源：定格電圧　　；AC100V ～ AC240V
　　使用可能電圧；AC85V ～ AC264V
　　定格周波数　；50Hz/60Hz
　　最大定格電力；70VA
　　インレット　；EN60320 対応　クラス I タイプ　３ピンインレット
⑤ 動作条件：周囲温度；-5℃～ 45℃
　　周囲湿度；90%RH 以下

3.2　取付け方法

取付け方法は，次の 2 種類があります。

なお，詳細寸法は，「9.3」項を参照ください。

（単位：mm）

種　類		外形寸法	取付寸法	取付方法
19インチラック取付け（注）	ガイドレール方式			
	スライドレール方式			

注）赤外線ガス分析計の点検・保守の際は，上部カバーを取り外して作業を行う場合がありますので，次の条件に合う取付け方式を選択ください。

取付方式	条　件	備　考
スライドレール	上部保守スペースなし	ガス分析計の質量（約10kg）に十分耐えるものとしてください。
ガイドレール	上部保守スペースあり	

推奨スライドレール：305A-20，アキュライド社製

3.3　配管方法

⚠ 危険

◎配管は，下記の注意事項を守って行ってください。誤った配管，接続はガス漏れの原因になります。

漏れたガスに有害ガスが含まれる場合，　重大な事故につながる恐れがあります。また，可燃性ガスが含まれる場合は，爆発，火災などをひき起こす可能性があります。

- 配管接続は，取扱説明書に従い正しく行ってください。
- 排出ガスは，サンプリング装置内，屋内にこもらないように屋外に排出してください。
- 赤外線ガス分析計からの排出ガスは，大気開放として不要な圧力が赤外線ガス分析計にかからないように注意してください。赤外線ガス分析計内の配管が外れ，ガス漏れの原因になることがあります。
- 配管は，油脂類の付着がないパイプ，減圧弁をご使用ください。油脂類の付着があると，火災などを引き起こす可能性があります。

次の方法で，ガス配管を行ってください。

- 配管方法は，本器背面の各ガス入口－出口へ接続してください。
- 計器とサンプリングシステムをテフロン, ステンレス, ポリエチレンなど耐食性のあるチューブで接続してください。腐食の心配がない場合でもゴムや軟質ビニールのチューブは使わないでください。配管材料によるガスの吸着のため指示が不正確になります。

● 配管接続口はRc1/4（またはNPT1/4）めねじになっています。配管は応答を速くするため，できるかぎり短くしてください。内径は４ mm 位が適当です。

● 計器内にダストが浸入すると動作不良を起こす可能性がありますので,配管や継手は清浄なものを使用してください。

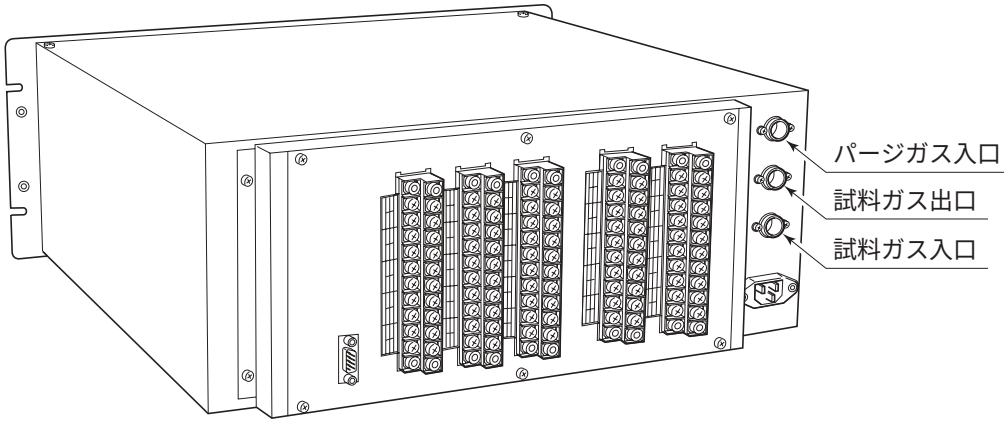


図３－１　配管方法

試料ガス入口　：除湿などの前処理の終わった測定対象ガス, およびゼロ・スパン校正用標準ガスを導入するように配管します。
導入するガス流量は 1L/min ± 0.5L/min の範囲で一定流量としてください。

試料ガス出口　：測定後の測定対象ガスを排出します。
配管を屋外・大気開放とするように布設してください。

パージガス入口：赤外線ガス分析計内部全体をパージするためのパージガス入口です。
パージが必要な場合は「3.4」項の器内パージを参照してください。
パージガスはドライ N_2 または計装用エアーを使用してください（流量は1L/min 以上，ダスト・ミストが含まれないこと）。

3.4　サンプリング

（1）試料ガス条件

①試料ガスに含まれているダストは，フィルタにより完全に除去してください。最終段のフィルタは0.3μmのダストを除去できるものを使用してください。

②赤外線ガス分析計内にドレンが発生しないために,試料ガスの露点は周囲温度より低くなくてはなりません。試料ガス中に水蒸気が含まれているときは，除湿器を通して露点を０℃付近まで下げてください。

③試料ガス中に SO_3 ミストが含まれている場合は，ミストフィルタおよび冷却器などにより SO_3 ミストを取り除いてください。その他のミストについても同様です。

④$C\ell_2$, F_2, HCℓなどの強腐食性ガスが試料ガス中に多量に含まれていると，計器の寿命が短かくなるので注意してください。

⑤試料ガス温度は０～50℃です。高温のガスを直接計器内に入れないよう注意してください。

（2）試料ガス流量

試料ガスの流量は，1L/min ± 0.5L/min を流してください。

流量計を図３－２のように設けて，流量値を測定してください。

（3）標準ガスの準備

ゼロ・スパン校正用の標準ガスを準備してください。

	O_2計なし	内蔵O_2計付	外付けジルコニアO_2計付き
ゼロガス	N_2ガス	N_2ガス	ドライエアーまたは大気 （CO_2計がある場合は不可）
O_2以外の スパンガス	フルスケールの 90％以上の濃度 のガス	フルスケールの 90％以上の濃度 のガス	フルスケールの90%以上の濃 度のガス
O_2の スパンガス	――――――	フルスケールの 90％以上の濃度 のガス	１～２％O_2ガス

（4）器内パージ

器内パージは一般には必要ありませんが，次の場合にはご検討ください。

①測定ガスに可燃性ガスが含まれる場合
②設置場所の雰囲気中に腐食性ガスが含まれている場合
③設置場所の雰囲気中に測定成分と同じガスが含まれている場合

このような場合は，計器内部を計装用エアーまたはN_2でパージしてください。

パージ流量は，約1L/minです。

パージ用のガス中にダスト・ミストが含まれる場合は，これらを十分に取り除いて使用してください。

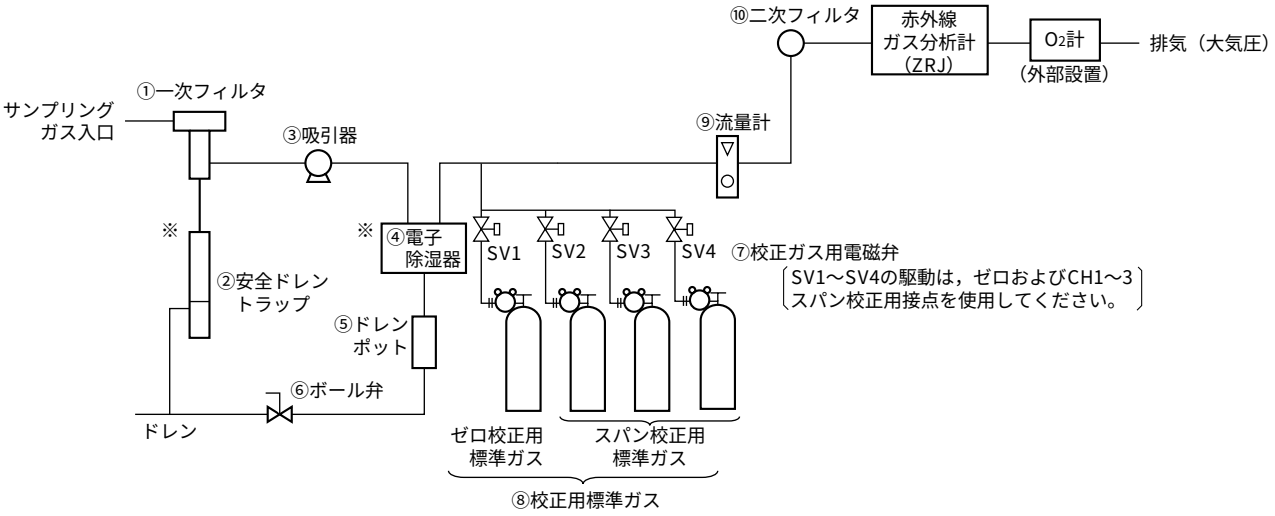
（5）試料ガス出口の圧力

試料ガス出口の圧力は，大気圧となるようにしてください。

（6）サンプリングシステム構成例

対象ガスの性質, 共存ガス, アプリケーションにより構成はさまざまとなりますが, 代表的な構成例を図３－２に示します。

図３－２は，一般的な構成例です。測定対象により異なる場合もございますので，当社までご相談ください。



サンプリング機器一覧表

No.	機器名称	当社形式
①	一次フィルタ （ミストフィルタ）	ZBBK1V03–0
②	ドレンポット	ZBH13103 （長さ405mm）
③	吸引器	ZBG80
④	電子除湿器	ZBC91003
⑤	ドレンポット	ZBH13003 （長さ255mm）

No.	機器名称	当社形式
⑥	ボール弁	ZBFB1
⑦	校正ガス用電磁弁 (SV1～4)	ポート弁 (AB21-02-2-A00B)
⑧	校正用標準ガス	ZBM□Y04–0□ (□は用途に応じて選択)
⑨	流量計	ZBD42
⑩	２次フィルタ （メンブレンフィルタ）	ZBBM2V03–0

※）CO 0－200ppm計，SO_2計の場合，必ず除湿器を使用してください（±２℃飽和）。
また，他のガスの測定の場合でもガス中の水分が多い場合，結露の恐れのある場合は，ドレンポット，除湿器を設置してください。

図３－２　サンプリングシステム構成例

3.5　配線方法

⚠ 注意

- 配線を行うときは，必ず全ての電源を落としてから行ってください。感電の恐れがあります。
- アース線は，D種接地工事を必ず実施してください。規定の接地工事を怠ると，感電や故障の原因になります。
- 配線材は，機器の定格に従って適切なものを使用してください。定格に耐えない配線材の使用は，感電や火災の原因になります。
- 定格に合った電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因になります。

電源および端子台（外部入出力用）は，本体背面にあります（図３－３参照)。

図３－３と(1)～(7)項を参照して配線を行ってください。

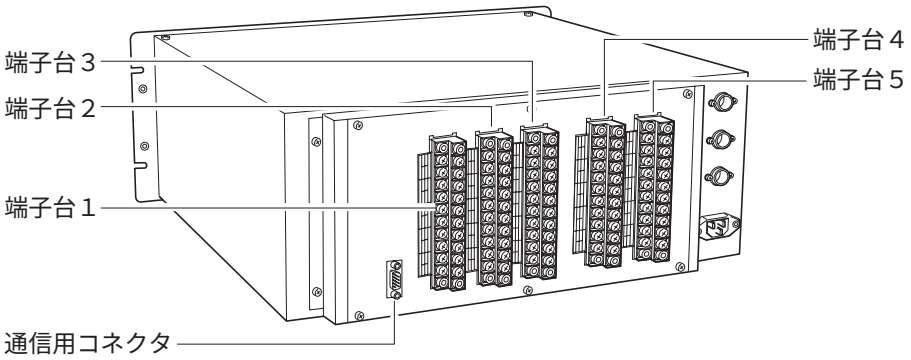


図３－３　本体背面

（1）電源インレット

付属の電源用ケーブルを使用し, メス側を本体背面の電源インレットに, オス側を定格に合った電源コンセントに差し込んでください。

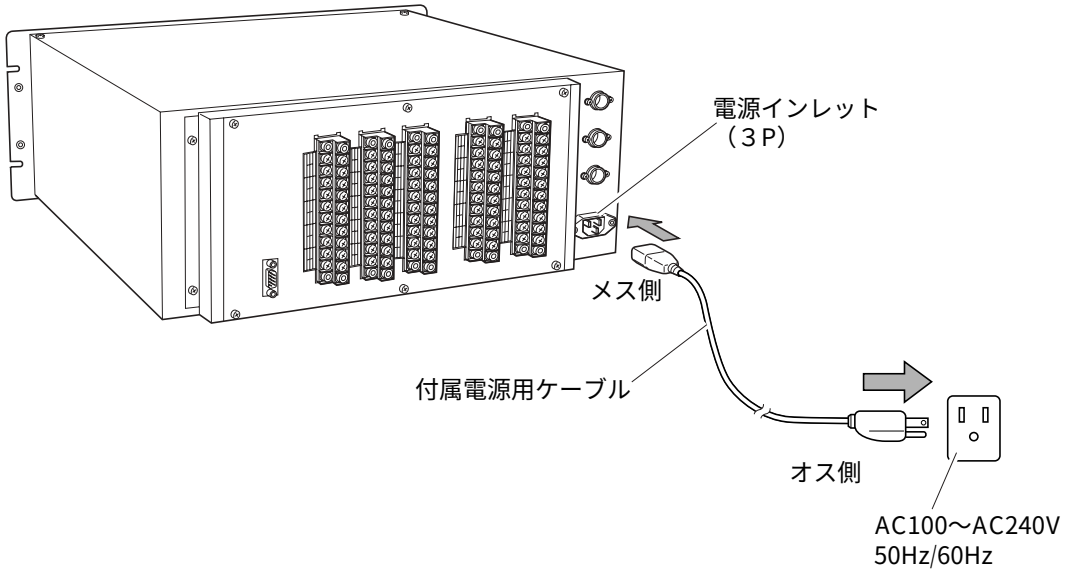
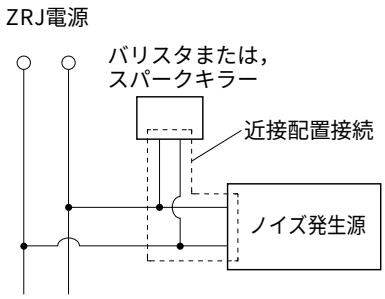


図３－４

ノイズ発生源が近くにあるときは

- 電源ノイズを発生する電気的装置の近くにこの計器を設置しないでください（高周波炉，電気溶接機など）。このような装置の近くで計器を使用する場合は，ノイズを避けるため電源ラインを全く別にしてください。
- 電源からリレー，電磁弁などのノイズが入る場合は，ノイズ発生源にバリスタ（例えば ENA211-2 富士電機）あるいはスパークキラー（例えばS1201 OKAYA）を右図のように付けてください。ノイズ発生源から離して付けると効果がありませんから注意してください。



（2）アナログ出力信号（AO）：端子台１①～⑩，⑮～⑳

出力信号：DC4 ～ 20mA または DC0 ～ 1V（オーダー時に選択）
非絶縁

許容負荷：DC4 ～ 20mA　550 Ω以下
DC0 ～ 1V　100k Ω以上

・アナログ出力は測定画面表示の CH（チャネル）に対応して各端子から出力されます。

注　意

本製品のアナログ出力は全て非絶縁です。屋外への配線引き出しや，30m以上の配線をされる場合，複数の出力を外部に接続する場合は，不要な信号の回り込みや，外乱の影響をなくすために，信号を個々に絶縁して使用されることをお奨めします。

（3）O_2 センサー入力：端子台２①－②

入力信号：外部ジルコニア酸素計　ジルコニア酸素センサー信号（当社 ZFK 出力）
外部酸素計　DC0 ～ 1V（直流入力抵抗 1M Ω以上）

・オーダー時指定により，外部ジルコニア酸素計または外部酸素計を指定された場合に使用します。
・別途用意していただいたジルコニア酸素計または酸素計の出力を接続します。
・外部酸素計の場合，本分析計の O_2 フルスケールに対して DC0 ～ 1V の信号を入力してください。
・内蔵 O_2 計の場合，この端子は使用しないでください。

注　意

本製品のO_2センサー入力部は非絶縁です。不要な信号の回り込みや，外乱の影響をなくすために，信号を絶縁して入力されることをお奨めします。（ジルコニアセンサーは，本分析計と近接して設置ください。）

（4）接点入力（DI）：端子台２⑬～⑳，端子台３⑤～⑩

・入力は無電圧接点入力です。短絡（on），開放（off）の切り換えで入力します。
・端子に電圧は印可しないでください。

（5）接点出力（DO）：端子台３⑬～⑳，端子台４，端子台５

接点容量：AC250V/2A　抵抗負荷

・出力はリレー接点です。導通（on），開放（off）の切り換えで出力します。

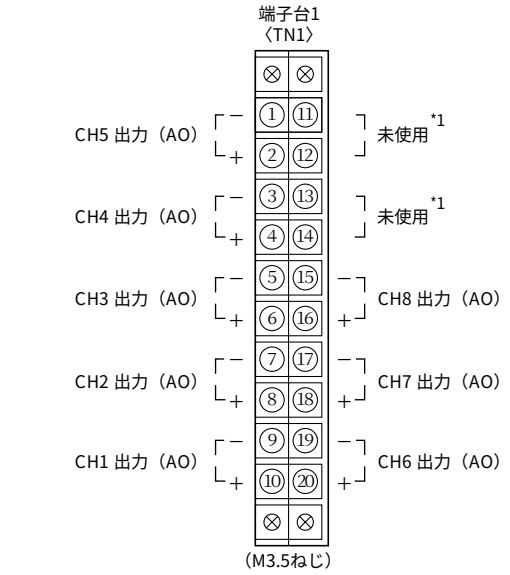
注　意

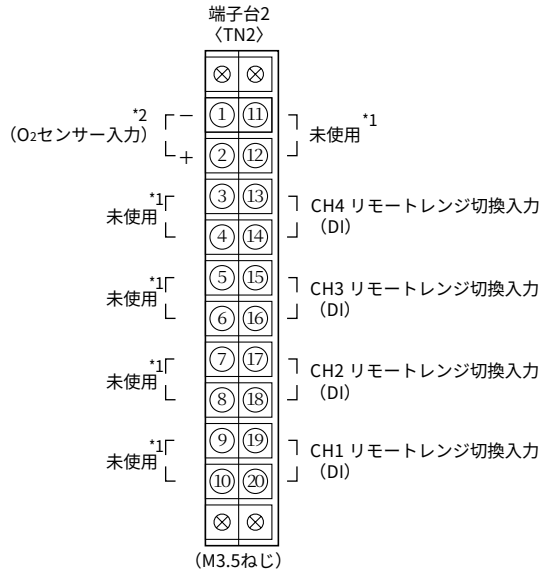
外乱の影響を少なくするため，アナログ出力信号線，O_2入力信号線，接点入力信号線は，電源の配線と分けて敷設してください。

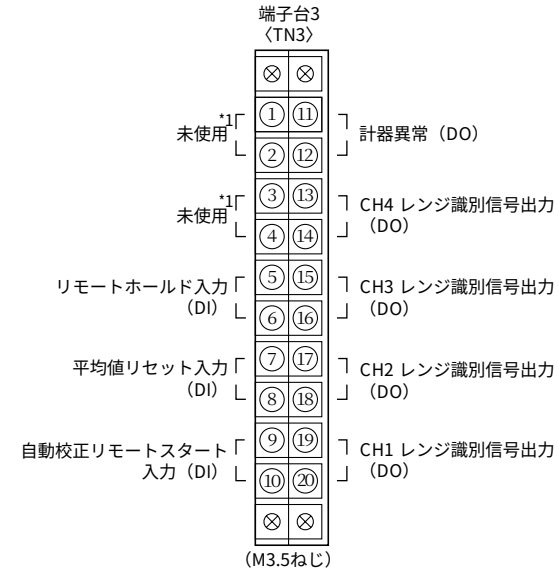
（6）伝送信号：通信用コネクタ（RS-232C インタフェース）

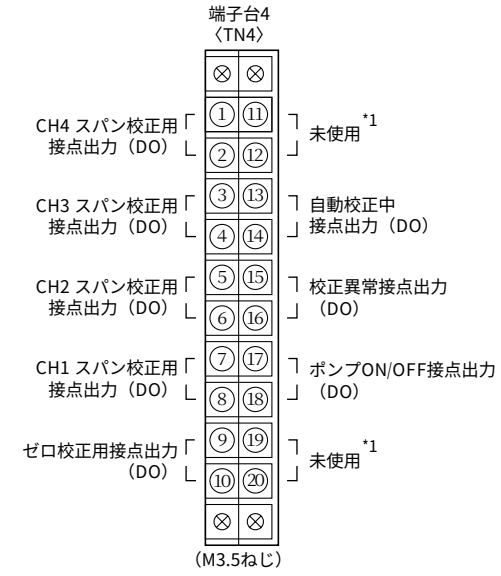
・詳細は、別冊通信機能（MODBUS）説明書（INZ-TN513327）を参照してください。

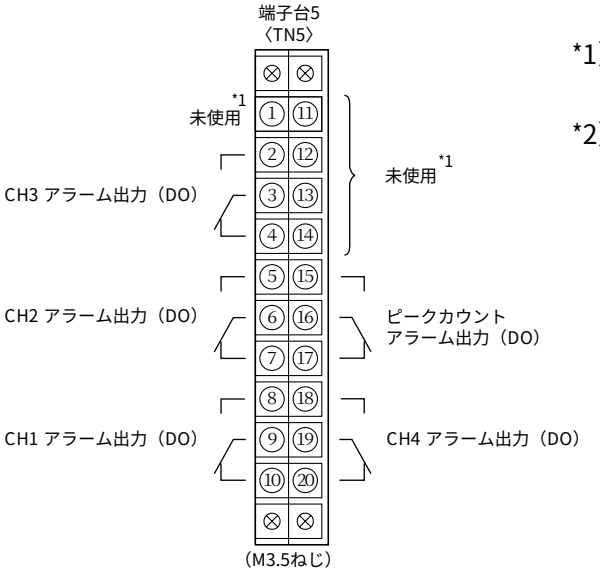
（7）端子台１～５の一覧







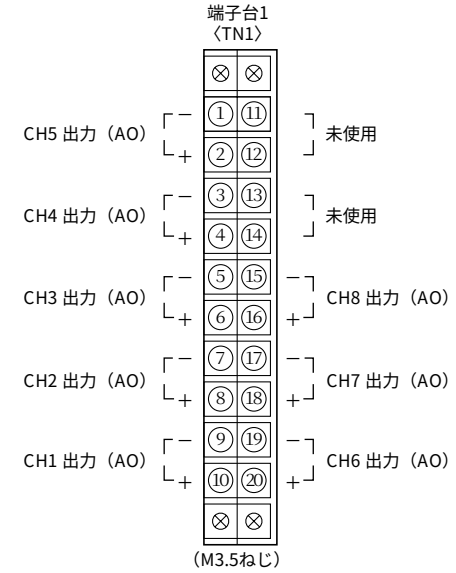




*1）未使用の端子は内部接続用に使用していますので,使用しないでください。

*2）O_2 センサー入力は外部 O_2 計を選択の場合に使用します。

（8）端子台１～５の説明



端子台１＜TN1＞

アナログ出力用端子台です（非絶縁出力）。
出力は，４－20mA またはDC ０－1V です。

1－2 間　：CH5 出力

3－4 間　：CH4 出力

5－6 間　：CH3 出力

7－8 間　：CH2 出力

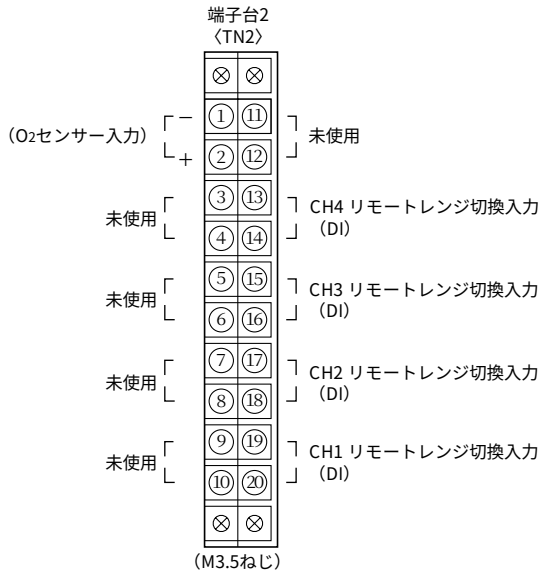
9－10 間　：CH1 出力

11－14 間　：内部接続用です。配線しないでください。（中継用として使用しないでください。）

15－16 間　：CH8 出力

17－18 間　：CH7 出力

19－20 間　：CH6 出力



端子台２＜TN2＞

1－2 間　：O_2 センサー入力用です。

［当社，ジルコニア酸素計または外部の酸素計の入力ですので外部 O_2 計付きの仕様でない場合は使用しないでください。］

3－12 間　：内部接続用です。配線しないでください。（中継用として使用しないでください。）

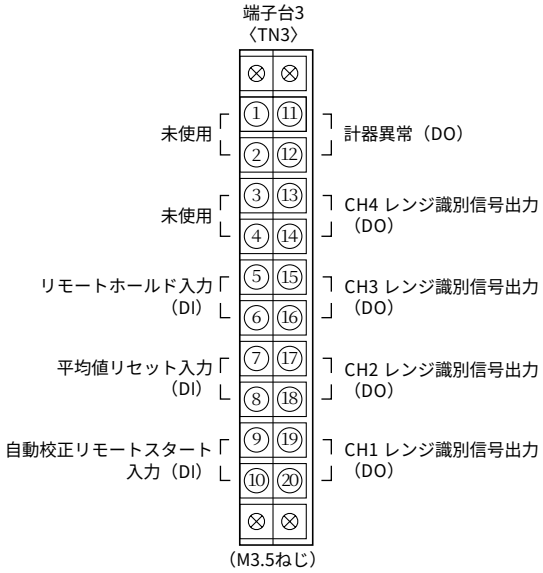
13－14 間　：CH4 リモートレンジ切換入力

15－16 間　：CH3 リモートレンジ切換入力

17－18 間　：CH2 リモートレンジ切換入力

19－20 間　：CH1 リモートレンジ切換入力

開放（オープン）でHigh レンジ，短絡（ショート）でLowレンジが選択されます。詳しい動作については，「6.7 パラメータ設定」項のリモートレンジ動作を参照してください。



端子台 3 ＜ TN3 ＞

1 － 4 間　：内部接続用です。配線しないでください。
（中継用として使用しないでください。）

5 － 6 間　：リモートホールド入力
開放（オープン）でホールドなし
短絡（ショート）で出力ホールド

7 － 8 間　：平均値リセット入力です。
接点入力を短絡（ショート）すると（1.5 秒以上）O2 平均，換算平均をすべて同時にリセットします。その後開放（オープン）で平均値再スタートします。

9 － 10 間　：自動校正リモートスタート入力
短絡（ショート）1.5 秒以上の後，開放（オープン）の入力があると自動校正の設定の ON/OFF にかかわらず，自動校正がスタートします。

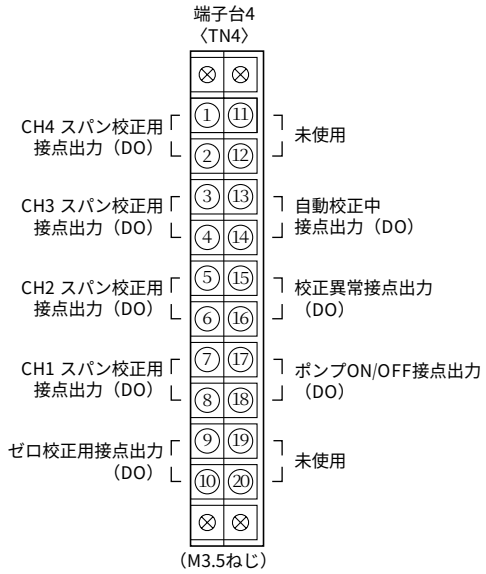
11 － 12 間：計器異常のエラーが発生した場合に導通します。正常時は開放です。

13 － 14 間：CH4 レンジ識別信号出力

15 － 16 間：CH3 レンジ識別信号出力

17 － 18 間：CH2 レンジ識別信号出力

19 － 20 間：CH1 レンジ識別信号出力
レンジ識別信号は，
Low レンジで導通
High レンジで開放
となります。
1 レンジ計の場合，この信号は開放のままです。



端子台 4 ＜ TN4 ＞

1 － 2 間　：CH4 スパン校正用接点出力

3 － 4 間　：CH3 スパン校正用接点出力

5 － 6 間　：CH2 スパン校正用接点出力

7 － 8 間　：CH1 スパン校正用接点出力

9 － 10 間　：ゼロ校正用接点出力
校正用接点出力は
手動校正の場合，校正動作に入るとき，校正を指示した所の接点が導通します。
自動校正の場合，「6.4 自動校正の設定」項に従いシーケンシャルに接点動作します。
校正を行っていないときは，全て開放です。

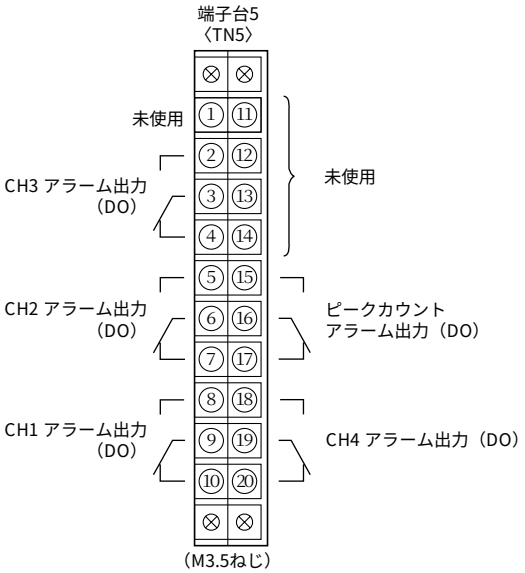
11 － 12 間　：内部接続用です。配線しないでください。
（中継用として使用しないでください。）

13 － 14 間　：自動校正中接点出力です。
自動校正中のとき導通，それ以外のときは開放となります。

15 － 16 間　：校正異常接点出力
ゼロ，スパン校正時にエラーが発生した場合導通します。
正常時は，開放です。

17 － 18 間　：ポンプ ON/OFF 接点出力
ポンプの ON/OFF に使用します。
測定時は導通，ゼロスパン校正時は開放です。

＊）校正用接点出力の動作については次ページ（8）を参照してください。



端子台 5 ＜ TN5 ＞

1，11 － 14 間　：内部接続用です。配線しないでください。
（中継用として使用しないでください。）

2，3，4 間　：CH3 アラーム出力
設定値を越えた場合は 2 － 3 間が導通，3 － 4 が開放，それ以外は 2 － 3 間が開放，3 － 4 間が導通します。

5，6，7 間　：CH2 アラーム出力
設定値を越えた場合 5 － 6 間が導通，6 － 7 間が開放
それ以外は 5 － 6 間が開放，6 － 7 間が導通

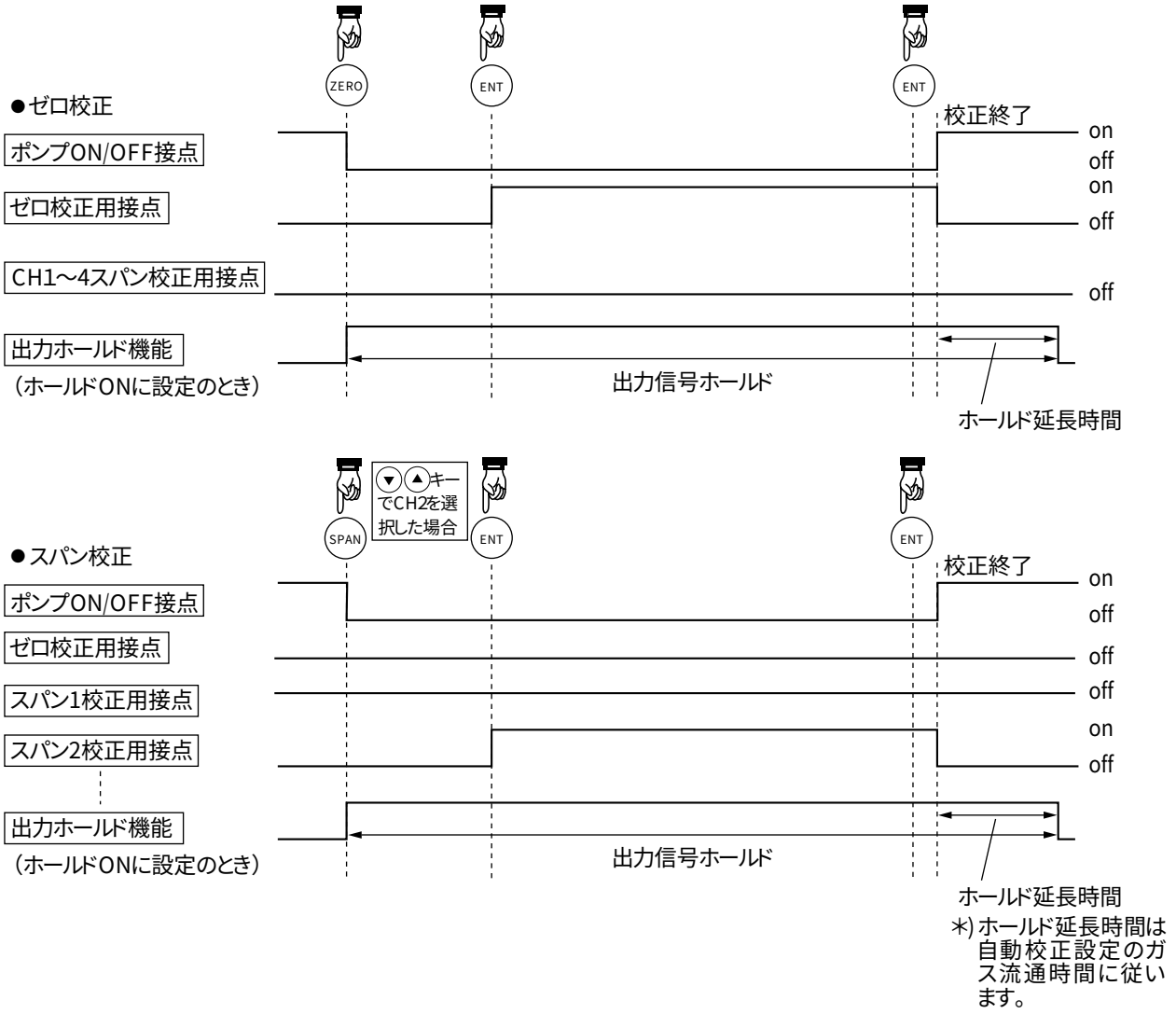
8，9，10 間　：CH1 アラーム出力
設定値を越えた場合 8 － 9 間が導通，9 － 10 間が開放
それ以外は 8 － 9 間が開放，9 － 10 間が導通

15，16，17 間：ピークカウントアラーム接点出力
ピークカウントの設定回数以上で 15 － 16 間が導通，16 － 17 間が開放
それ以外は 15 － 16 間が開放，16 － 17 間が導通
設定，動作については，「6.6 ピークアラーム設定」項を参照してください。

18，19，20 間：CH4 アラーム出力
設定値を越えた場合
18 － 19 間が導通，19 － 20 間が開放
それ以外は 18 － 19 間が開放，19 － 20 間が導通

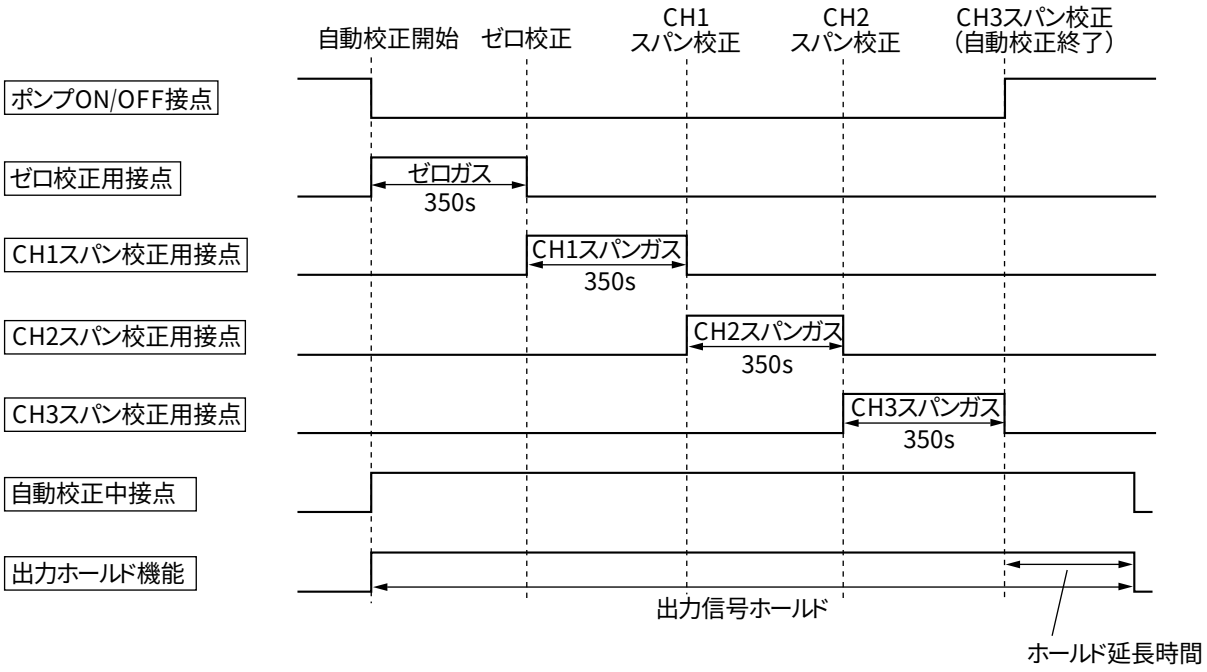
（9）校正用接点出力の動作

①手動校正の場合（校正については「6.9 校正」項を参照）



＊) ホールド延長時間は自動校正設定のガス流通時間に従います。

②自動校正の場合（「6.4.1 自動校正の設定」項『例』の場合）



４.運　転

４.１　運転準備

（１）配管・配線の確認

ガスサンプリング部, 排気などの配管接続が正しいか, また配線が正しく接続されているか, もう一度確認してください。

４.２　暖機運転と運転

（１）運転手順

①本体正面左にある電源スイッチを“ on ”にします。
１～２秒で正面パネルに測定画面が表われます。

②約２時間の暖機運転を行います。
本体の測定動作が安定するまでに，約２時間ほどかかります。その間，電源“ on ”にして暖機をしてください。

③各種設定値の設定
「6. 設定および校正」章を参考に，必要な設定値の設定を行ってください。

④ゼロ・スパン校正
暖機運転の後，ゼロ・スパン校正を実施してください（「6.9 校正」項を参照)。

⑤測定ガスの導入，測定
測定ガスを本体に導入し，測定を開始します。

注）暖機中濃度表示が

－ － － －	レンジの上限値を越えた(レンジオーバー)。

あるいは

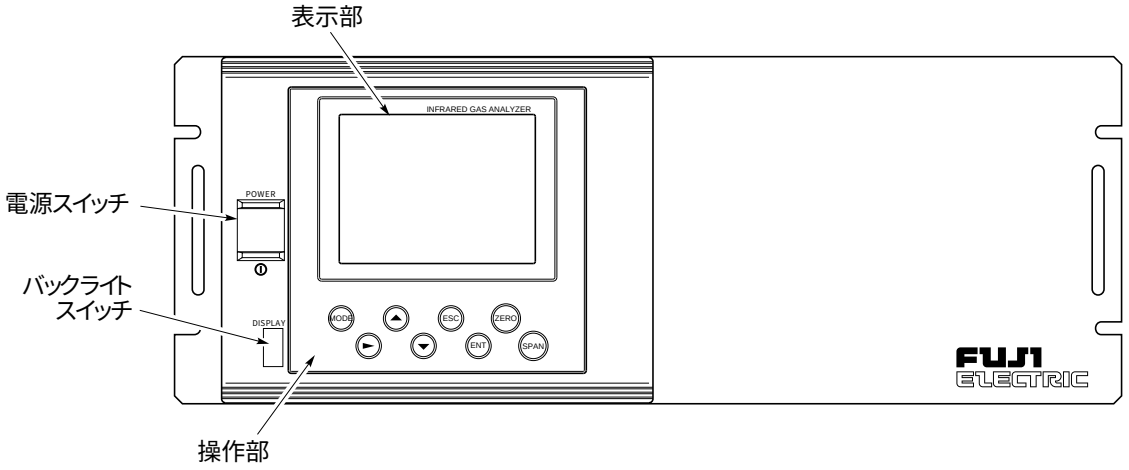
－ － － －	レンジの下限値を越えた(レンジアンダー)。

となることがありますが，これは異常ではありません。

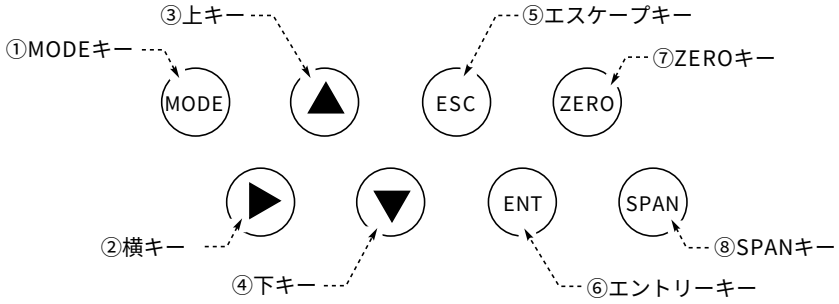
５．表示・操作パネルの説明

赤外線ガス分析計の各表示画面と操作パネルの名称説明と操作について，図５－１に示します。

５.１　操作パネルの名称と説明



・表示部：測定画面の表示や,各設定項目を表示します。
・操作部：下図のような構成になっています。



名　称	説　明
① MODEキー	モードを切り換えるために使用します。
② 横キー	選択項目の変更（カーソルの移動），数値の桁を変更するために使用します。
③ 上キー	選択項目の変更（カーソルの移動），数値を増加するために使用します。
④ 下キー	選択項目の変更（カーソルの移動），数値を減少するために使用します。

名　称	説　明
⑤ エスケープキー	前画面に戻りたいときや，設定を途中でやめるときに使用します。
⑥ エントリーキー	選択項目の決定や数値の決定に使用します。また校正の実行にも使用します。
⑦ ZEROキー	ゼロ校正をするときに使用します。
⑧ SPANキー	スパン校正をするときに使用します。

図５－１　表示・操作パネルの名称と説明

注）バックライトスイッチは表示部液晶パネルのバックライトの ON/OFF に使用します。
バックライトにはCFL（冷陰極管）を使用しています。冷陰極管の寿命は50000時間ですが、長持ちさせるため、表示未使用時は OFF されることをお奨めします。

5.2　表示・操作パネルの概要

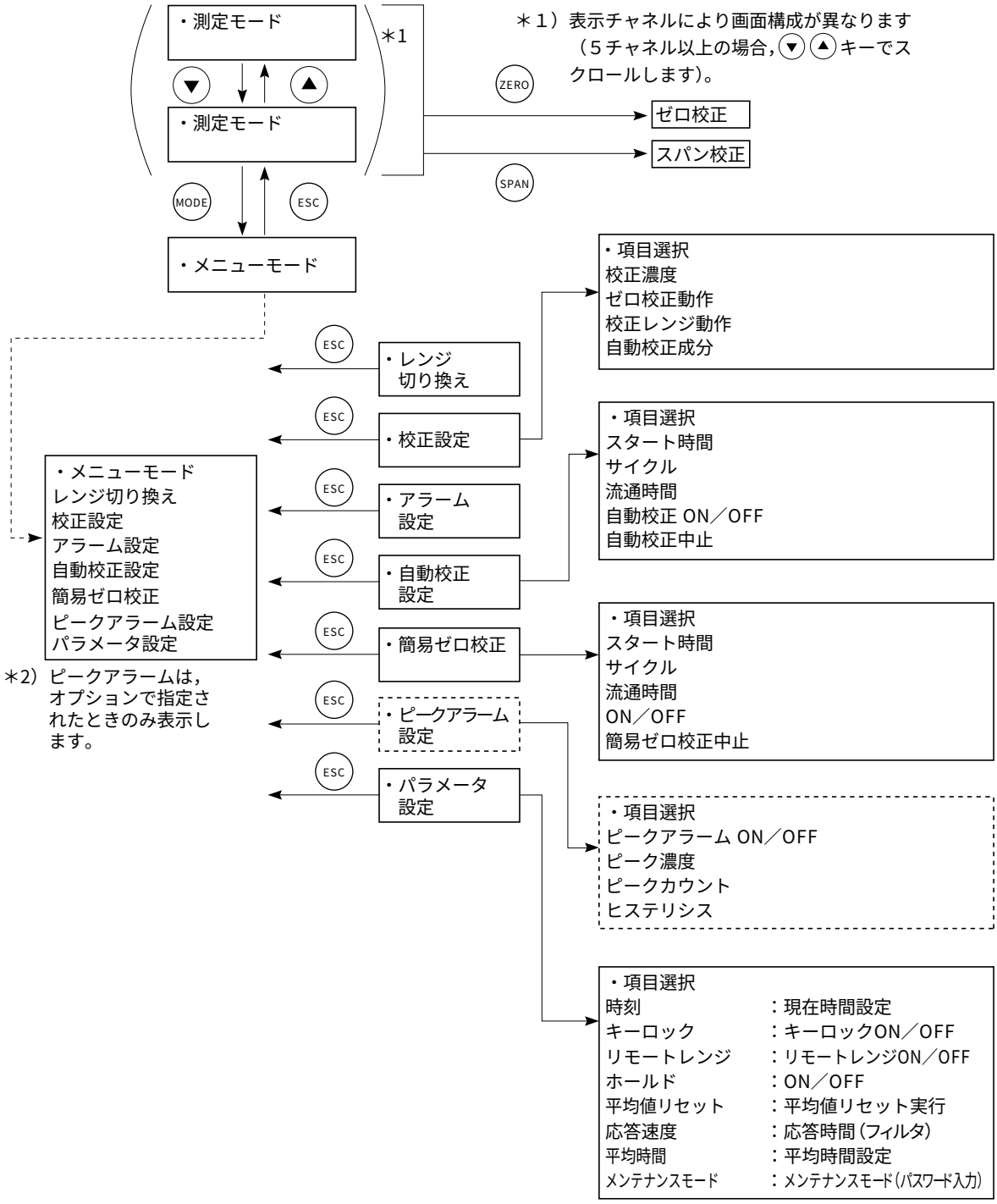


図５－２

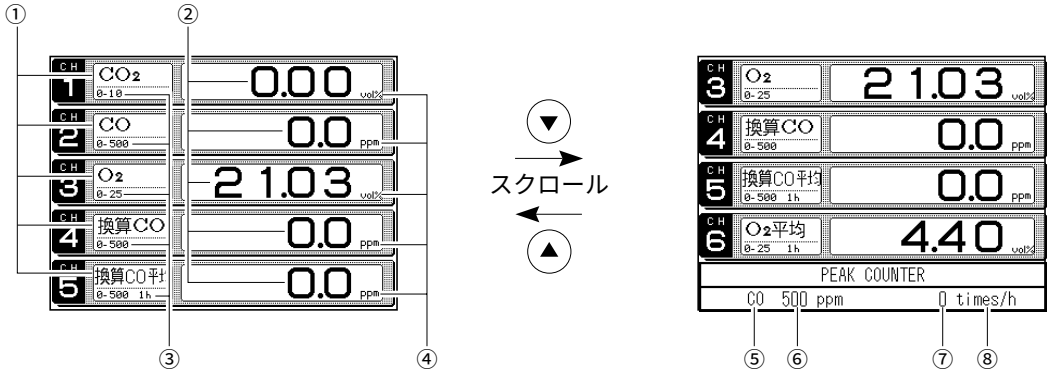
5.3　表示画面の概要

（1）測定モード画面

電源投入時は，必ずこの画面になります。

測定画面は，成分数により異なります。下記画面構成は，CO_2，CO，O_2（出力６チャネル）のときの例です。

５チャネル以上の出力がある場合は，▲▼キーでスクロールして表示できます。



No.	名　称	機　能
①	成分表示	瞬時値，換算瞬時値，換算平均値などの成分表示
②	濃度表示	測定濃度値の表示
③	レンジ表示	レンジ値の表示
④	単位表示	ppm,vol %の表示

No.	名　称	機　能
⑤	ピークアラーム成分表示	ピークアラーム成分表示
⑥	ピークアラーム濃度表示	ピーク値（上限設定値）の濃度の表示
⑦	ピークアラーム回数	ピーク値をオーバした回数の表示
⑧	ピークアラーム単位表示	ピークアラームの単位 times/h の表示

図５－３　測定モード画面の名称と機能

●瞬時値濃度値　：成分表示部に“ CO_2 ”，“ CO ”，“ O_2 ”などのように測定対象成分が表示されている CH（成分）の濃度表示は，現在測定しているガス中の測定対象成分の現在の濃度値です。

●O_2 換算濃度値　：成分表示部に“ 換算 CO ”のように“ 換算＊＊ ”と表示されている CH（成分）は，測定対象成分と，O_2 の瞬時値濃度の値，および O_2 換算基準値（「6.8」参照）から次の式により算出した値です。

$$\text{換算出力} = \left[\frac{21-On}{21-Os}\right]^{K} \times Cs$$

On：酸素換算基準値
（アプリケーションにより設定される値）

Os：酸素濃度（%）

Cs：対象成分のガス濃度

ただし，Kは

K≧４の場合　k＝４

K＜０の場合　k＝４

Cs＜０の場合　k＝０

換算対象成分は，CO および SO_2 のみです。

●O_2 換算濃度平均値　：成分表示部に“ 換算 CO 平均 ”のように“ 換算＊＊平均 ”と表示されている CH（成分）および O_2 平均は，測定対象成分の O_2 換算濃度値または O_2 濃度値を一定時間平均した値を 30 秒に１回づつ出力します。

平均時間は，平均時間の設定（「6.7 パラメータの設定」項参照）にて１分～59 分または，１時間～４時間の間で可変設定できます（設定した時間はレンジ表示部に“ １ｈ ”などのように表示されます）。

＊）O_2 換算濃度値および O_2 換算濃度平均値の測定レンジは測定対象成分の測定レンジと同じになります。
また，O_2 平均の測定レンジは O_2 の測定レンジと同じになります。

（2）各設定，選択画面

各設定，選択画面は下図のような構成になっています。

- ステータス表示領域では現在のステータスが表示されています。
- メッセージ表示領域では操作に関する案内が表示されます。
- 設定項目，選択項目表示領域では設定する項目や数値が必要に応じて表示されます。カーソルを▲▼キーや▶キーで移動し，各項目にあった操作を行ってください。

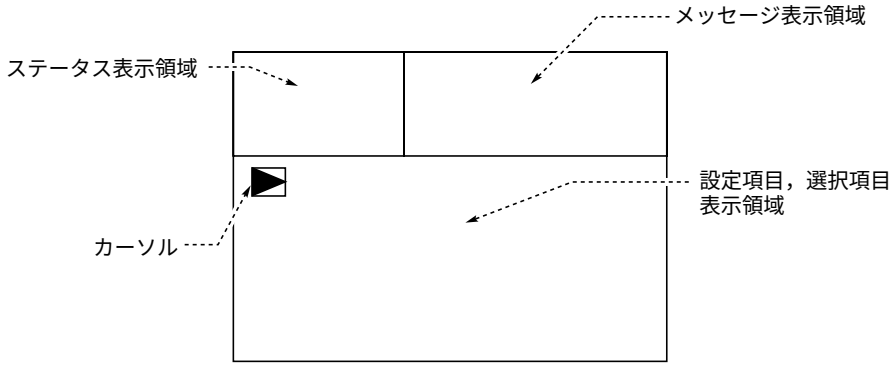


図５－４　分析計表示画面

（3）測定チャネル（CH）の内容

形式に対応した，各測定 CH の内容を下表に示します。

形式指定			各測定チャネル（CH）番号に対応する出力内容						
5桁目	6桁目	20桁目							
			CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7
Y	C	Y	O_2						
A	Y	Y	SO_2						
B	Y	Y	CO						
D	Y	Y	CO_2						
E	Y	Y	CH_4						
2	Y	Y	CO_2	CO					
3	Y	Y	CH_4	CO					
4	Y	Y	CO_2	CH_4					
5	Y	Y	CO_2	CO	CH_4				
A	A,B,C	Y	SO_2	O_2					
B	A,B,C	Y,B	CO	O_2					
D	A,B,C	Y	CO_2	O_2					
E	A,B,C	Y	CH_4	O_2					
2	A,B,C	Y,B	CO_2	CO	O_2				
3	A,B,C	Y,B	CH_4	CO	O_2				
4	A,B,C	Y	CO_2	CH_4	O_2				
5	A,B,C	Y	CO_2	CO	CH_4	O_2			
A	A,B,C	A	SO_2	O_2	換算SO_2	換算SO_2平均	O_2平均		
B	A,B,C	A,C	CO	O_2	換算CO	換算CO平均	O_2平均		
2	A,B,C	A,C	CO_2	CO	O_2	換算CO	換算CO平均	O_2平均	
3	A,B,C	A,C	CH_4	CO	O_2	換算CO	換算CO平均	O_2平均	
5	A,B,C	A,C	CO_2	CO	CH_4	O_2	換算CO	換算CO平均	O_2平均

※表の見方

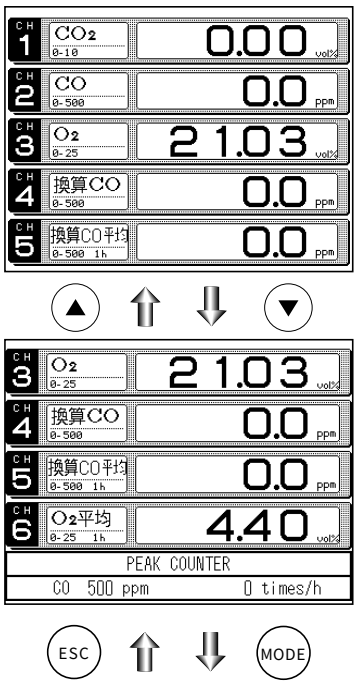
・CH1 に SO_2 とある場合，表示，および出力の CH1 が SO_2 成分に対応していることを意味します。

・換算とは，O_2 換算のことを意味します。

5.4　一般操作

●測定モード

測定モードは，１画面最大５ CH を表示します。
表示 CH がこれ以上ある場合は,▲▼キーを
押すと，１ CH ずつ画面がスクロールします。



ZERO

⇨「6.9.1 ゼロ校正」項参照

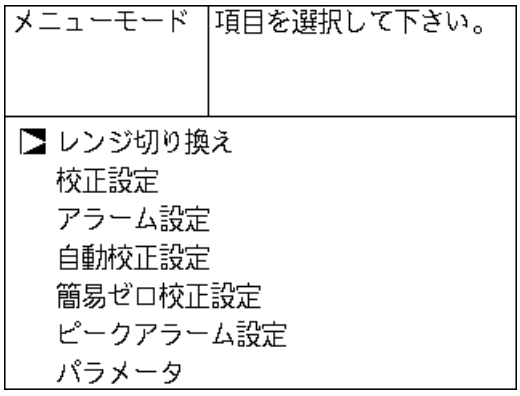
⇨「6.9.2 スパン校正」項参照

SPAN

●メニューモード

レンジ切り換え
校正設定
アラーム設定
自動校正設定
簡易ゼロ校正設定
ピークアラーム設定
パラメータ
　の表示です。

設定内容については,「6. 設定および校正」章を参照してください。



測定モード

6．設定および校正

6.1　レンジ切り換え

測定成分のレンジを切り換える場合に使用します。

①測定状態で(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②レンジ切り換えにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

⇓ (MODE)

メニューモード	項目を選択して下さい。
▶ レンジ切り換え 校正設定 アラーム設定 自動校正設定 簡易ゼロ校正設定 ピークアラーム設定 パラメータ	

⇓ (ENT)

③チャネル選択画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーで▶印カーソルを移動して，CH（成分）を選択します。

④選択後,(ENT)キーを押してください。

注）O_2換算瞬時値，O_2換算平均値のレンジは，対応する各CH（成分）瞬時値のレンジを切り換えると自動的に切り換わります。

レンジ切り換え	レンジを切り換える成分を選択して下さい。
▶CH1 CO_2	▶ ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2 0-20 vol%
CH2 CO	▶ ﾚﾝｼﾞ1 0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2 0-2000 ppm
CH3 O_2	ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ▶ ﾚﾝｼﾞ2 0-25 vol%

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

⑤レンジ設定画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーを押し，カーソルを移動してレンジを選択します（▶の印があるレンジが現在選択されているレンジです)。

⑥選択後,(ENT)キーを押してください。

⑦選択されたレンジで測定が行われます。
このとき，レンジ識別信号は，Lowレンジ（レンジ１）で導通，Highレンジ（レンジ２）で開放となります。

注）リモートレンジがONに設定されている場合は，画面によるレンジ切り換えはできません。

レンジ切り換え	レンジを上下キーで選択しＥＮＴキーの入力によりレンジが切り換わります。
CH1 CO_2	▶ ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ▶ ﾚﾝｼﾞ2 0-20 vol%
CH2 CO	▶ ﾚﾝｼﾞ1 0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2 0-2000 ppm
CH3 O_2	ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ▶ ﾚﾝｼﾞ2 0-25 vol%

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

レンジ切り換え終了

終了する場合

レンジ切り換え操作を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は(ESC)キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

6.2　校正設定

校正時の濃度や動作を設定する場合に使用します。

項目は，校正濃度，ゼロ校正動作，校正レンジ動作，自動校正成分の４つです。

6.2.1　校正濃度の設定

校正時に使用する各CHの標準ガス（ゼロ，スパン）の濃度を設定します。

⇩ (MODE)

①測定状態で(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーで校正設定にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

メニューモード	項目を選択して下さい。
レンジ切り換え ▶校正設定 アラーム設定 自動校正設定 簡易ゼロ校正設定 ピークアラーム設定 パラメータ	

⇩ (▼)((▲)) (ENT)

③校正設定項目画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーで校正濃度にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

校正設定	設定する項目を選択して下さい。
▶校正濃度 ゼロ校正動作 校正レンジ動作 自動校正成分	

⇩ (▼)((▲)) (ENT)

④校正濃度CH選択画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーで設定したいCHにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

校正設定 校正濃度	成分を選択して下さい。		
CH	ﾚﾝｼﾞ	ｾﾞﾛ	ｽﾊﾟﾝ
▶CH1 CO_2	0-10vol% 0-20vol%	000.00 000.00	010.00 020.00
CH2 CO	0-500ppm 0-2000ppm	0000.0 00000	0100.0 02000
CH3 O_2	0-10vol% 0-25vol%	00.00 00.00	10.00 21.00

⇩ (▼)((▲)) (ENT)

⑤校正濃度選択画面が表示されましたら,(▲) (▼) (▶) キーを押して，設定したい濃度項目を選択します。

注）ジルコニアO_2計の場合以外では，ゼロの設定はできません。

校正設定 校正濃度	濃度を設定する項目を 選択して下さい。		
CH	ﾚﾝｼﾞ	ｾﾞﾛ	ｽﾊﾟﾝ
CH1	0-10vol%	000.00	010.00
CO_2	0-20vol%	000.00	025.00
CH2	0-500ppm	0000.0	0100.0
CO	0-2000ppm	00000	02000
CH3	0-10vol%	00.00	10.00
O_2	0-25vol%	00.00	21.00

⇓ (▼) ((▲)) (ENT)

数値設定カーソル

⑥校正濃度数値設定画面が表示されましたら，校正ガス濃度値（ゼロ，スパン）を入力してください。

数値の入力は,(▲) (▼)キーで１桁分の数値の増減を行い,(▶)キーで桁移動を行います。

設定後,(ENT)キーを押しますと記憶されます。記憶された値は，次回校正時より有効となります。

注）それぞれのレンジに対応する設定値を入力してください。ジルコニアO_2計の濃度は，ゼロガスに大気エアー（空気）を使用する場合，21.00，ボンベエアーを使用する場合はボンベに表記されている濃度を設定してください。

校正設定 校正濃度	濃度を設定する項目を 選択して下さい。		
CH	ﾚﾝｼﾞ	ｾﾞﾛ	ｽﾊﾟﾝ
CH1	0-10vol%	000.00	010.00
CO_2	0-20vol%	000.00	025.00
CH2	0-500ppm	0000.0	0100.0
CO	0-2000ppm	00000	02000
CH3	0-10vol%	00.00	10.00
O_2	0-25vol%	00.00	21.00

⇓ (▼) (▲) (▶) (ENT)

校正濃度の設定終了

終了する場合

校正濃度の数値設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は,(ESC)キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

数値の設定範囲

磁気式O_2計, CO_2, CO, SO_2, CH_4計	ゼロ　：０％固定 スパン：最小桁１～100％FS （フルスケール（FS）は各レンジ値です。）
ジルコニアO_2計	ゼロガス：5～25vol% スパンガス：0.01～5vol%

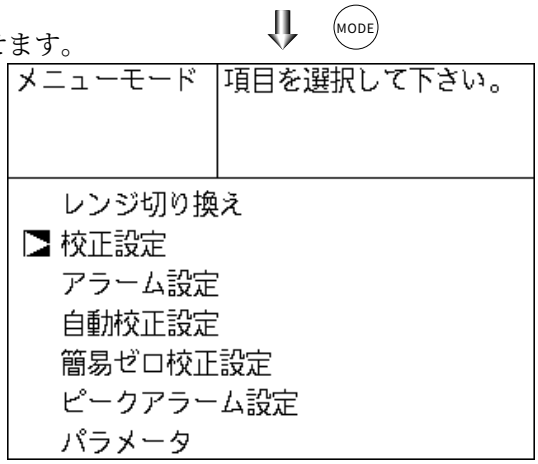
上記の範囲外の値は設定できません。

6.2.2　手動ゼロ校正動作の設定

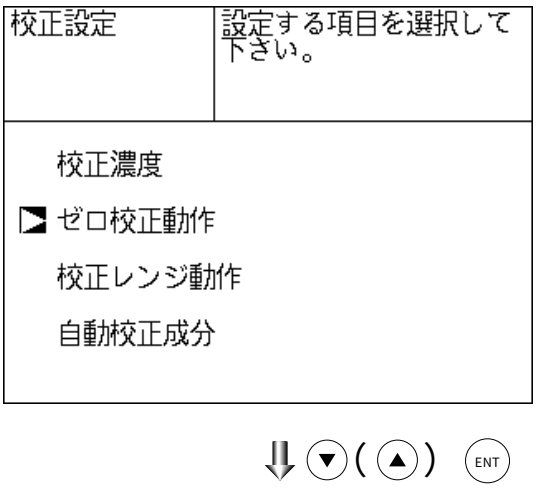
手動でゼロ校正を行うとき，全ての測定成分を同時に校正するか，選択しながら各々校正するかを設定します。

①測定状態で(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーで校正設定にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



③校正設定項目画面が表示されましたら，(▲) (▼)キーでゼロ校正動作にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



④手動校正 CH 選択画面が表示されましたら，(▲) (▼)キーで設定したいCHにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

⑤手動校正動作選択画面が表示されましたら,(▲) (▼) キーで選択か一括を選択します。

・一括と設定した場合は，設定されたCH（成分）全てが同時にゼロ校正ができます。

・選択と設定した場合は，それぞれのCH（成分）を選択してからゼロ校正ができます。

設定後,(ENT)キーを押してください。

校正設定 ゼロ校正動作		ゼロ校正を“一括”で行うか“選択”で行うか設定して下さい。
CH1 CO_2	ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2 0-20 vol%	選択
CH2 CO	ﾚﾝｼﾞ1 0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2 0-2000ppm	選択
CH3 O_2	ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2 0-25 vol%	選択

⇓ (▼) ((▲)) (ENT)

手動校正の設定終了

終了する場合

手動校正の設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は,(ESC) キーを押してください。
一つ前の画面に戻ります。

例

選択，一括の設定はCH（成分）ごとにできます。

選択設定の場合

手動のゼロ校正時，CH（成分）を選択してからゼロ校正することになります。

一括の場合

手動のゼロ校正時，一括に設定したCH（成分）を同時にゼロ校正することができます。

※ジルコニアO_2計を使用の場合，ゼロガスとしてボンベエアー，大気を使用の場合は一括を設定してください。

手動ゼロ校正時の画面

・各CHとも選択を設定した場合

手動ゼロ校正		カーソルの成分をゼロ校正します。指示が安定したらＥＮＴキーを入力して下さい。
CH1 CO_2	▶ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2 0-20 vol%	0.00
CH2 CO	▶ﾚﾝｼﾞ1 0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2 0-2000ppm	0.0
CH3 O_2	ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ▶ﾚﾝｼﾞ2 0-25 vol%	21.03

カーソルは１つの成分だけ出現します

・CH1，CH2に一括を設定した場合（CH3は選択）

手動ゼロ校正		カーソルの成分をゼロ校正します。指示が安定したらＥＮＴキーを入力して下さい。
CH1 CO_2	▶ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2 0-20 vol%	0.00
CH2 CO	▶ﾚﾝｼﾞ1 0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2 0-2000ppm	0.0
CH3 O_2	ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ▶ﾚﾝｼﾞ2 0-25 vol%	21.03

カーソルは一括が設定された全成分が出現します

6.2.3　校正レンジ動作の設定

校正時（手動校正，自動校正），各CH（成分）のレンジを表示レンジ単独で校正，または，2レンジ連動させて校正を行うか設定します。

⇩ (MODE)

①測定状態で(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーで校正設定にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

メニューモード	項目を選択して下さい。
レンジ切り換え ▶ 校正設定 アラーム設定 自動校正設定 簡易ゼロ校正設定 ピークアラーム設定 パラメータ	

⇩(▼)(▲) (ENT)

③校正設定項目画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーで校正レンジ動作にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

校正設定	設定する項目を選択して下さい。
校正濃度 ゼロ校正動作 ▶ 校正レンジ動作 自動校正成分	

⇩(▼)(▲) (ENT)

④校正レンジ動作CH選択画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーで設定したいCHにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

校正設定 校正レンジ動作	成分を選択して下さい。	
▶ CH1 CO_2	ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2 0-20 vol%	表示ﾚﾝｼﾞ
CH2 CO	ﾚﾝｼﾞ1 0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2 0-2000ppm	表示ﾚﾝｼﾞ
CH3 O_2	ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2 0-25 vol%	表示ﾚﾝｼﾞ

⇩(▼)(▲) (ENT)

⑤校正動作選択画面が表示されましたら,▲ ▼キーでレンジ連動か表示レンジを選択します。

・レンジ連動と設定した場合は，設定されたCHのレンジ１とレンジ２を連動させて校正します。

・表示レンジと設定した場合は，設定されたCHの校正時に表示されているレンジのみを校正します。

校正設定 校正レンジ動作	校正を“レンジ連動”で行うか“表示レンジ”で行うか設定して下さい。	
CH1 CO_2	ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2 0-20 vol%	ﾚﾝｼﾞ連動
CH2 CO	ﾚﾝｼﾞ1 0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2 0-2000ppm	表示ﾚﾝｼﾞ
CH3 O_2	ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2 0-25 vol%	表示ﾚﾝｼﾞ

⇓ ▼(▲) ENT

終了する場合

校正レンジ動作の設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は ESC キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

手動校正の設定終了

例

CH1 CO_2	レンジ1 0－10 vol% レンジ2 0－20 vol%	レンジ連動
CH2 CO	レンジ1 0－500 ppm レンジ2 0－2000 ppm	表示レンジ

CH1はレンジ1，2を連動させて校正します。
CH2は表示レンジだけの校正を実行します。

手動校正時の画面

・CO_2をレンジ連動に設定の場合

手動ゼロ校正	カーソルの成分をゼロ校正します。指示が安定したらＥＮＴキーを入力して下さい。	
CH1 CO_2	▶ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2 0-20 vol%	0.00
CH2 CO	▶ﾚﾝｼﾞ1 0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2 0-2000ppm	0.0
CH3 O_2	ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ▶ﾚﾝｼﾞ2 0-25 vol%	21.03

カーソルは２レンジ共出現します

注）通常運転にてレンジ連動の設定で校正を実施する場合，通常使用レンジ側のスパンガスボンベを用意していただき，通常使用レンジにて校正することをお奨めします。
連動により校正されるもう一方のレンジには，多少の誤差が生じます（最大±５%FS 程度）。

6.2.4　自動校正成分の設定

自動校正時，校正を行う CH（成分）を設定します。

⇓ (MODE)

①測定状態で(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーで校正設定にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

メニューモード	項目を選択して下さい。
レンジ切り換え ▶ 校正設定 アラーム設定 自動校正設定 簡易ゼロ校正設定 ピークアラーム設定 パラメータ	

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

③校正設定項目画面が表示されましたら，(▲) (▼)キーで自動校正成分にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

校正設定	設定する項目を選択して下さい。
校正濃度 ゼロ校正動作 校正レンジ動作 ▶ 自動校正成分	

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

④自動校正成分選択画面が表示されましたら，(▲) (▼)キーで設定したい CH にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

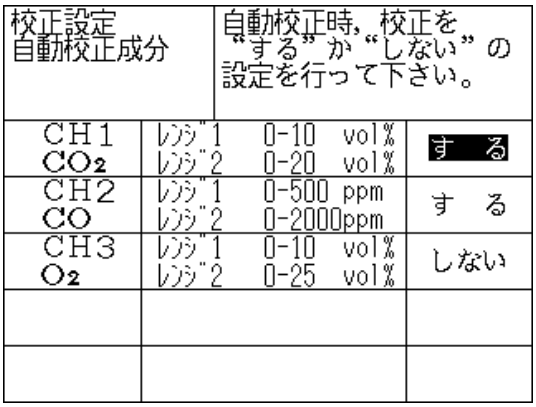
校正設定 自動校正成分		成分を選択して下さい。
▶ CH1 CO_2	ﾚﾝｼﾞ1　0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2　0-20 vol%	す　る
CH2 CO	ﾚﾝｼﾞ1　0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2　0-2000ppm	す　る
CH3 O_2	ﾚﾝｼﾞ1　0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2　0-25 vol%	す　る

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

⑤自動校正動作選択画面が表示されましたら，▲ ▼ キーで“ する ”か“ しない ”を選択します。設定後，ENT キーを押してください。

終了する場合

自動校正成分の設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は，ESC キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。



⇓ ▼ (▲) ENT

手動校正の設定終了

例

各設定により下記のようなルールで自動校正が行われます。
1．“ する ”と設定したCH（成分）の一括ゼロ校正
2．“ する ”と設定したCH（成分）でCH番号の小さい順にスパン校正を行います。
例１．CH1：CO_2，CH2：CO，CH3：O_2で全て“ する ”に設定した場合
CH1～CH3のゼロ校正（一括）→CH1（CO_2）のスパン校正→CH2（CO）のスパン校正→CH3（O_2）のスパン校正
例２．CH1：CO_2，CH2：CO，CH3：O_2でCH1（CO_2）は“ する ”，CH2（CO）は“ する ”，CH3（O_2）は“ しない ”に設定した場合
CH1，2のゼロ校正（一括）→CH1（CO_2）のスパン校正→CH2（CO）のスパン校正

注　意

ここで“ する ”と設定した成分は，自動校正時のゼロ校正は，「6.2.2　手動ゼロ校正動作の設定」項にかかわらず一括して行われます。

6.3　アラーム設定

6.3.1　アラーム値の設定

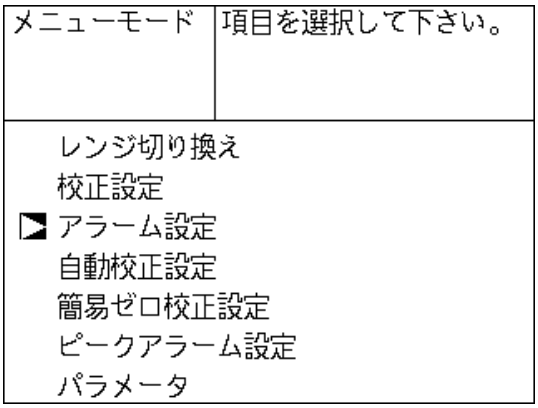
測定中，上下限アラームを出力するため，上下限の設定を行います。

アラームの設定を変更する場合は，ON/OFF を OFF に設定してから数値の変更を行ってください。

⇓ (MODE)

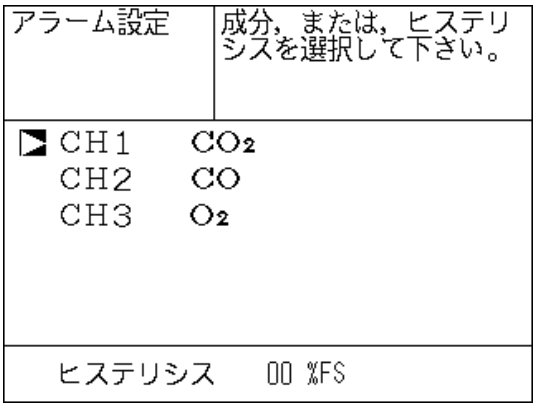
①測定状態で(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーでアラーム設定にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



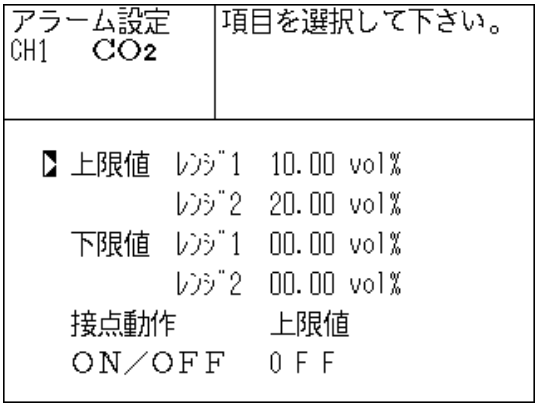
⇓ (▼)((▲)) (ENT)

③アラーム設定 CH 選択画面が表示されましたら，(▲) (▼)キーで設定したい CH にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



⇓ (▼)((▲)) (ENT)

④アラーム項目選択画面が表示されましたら，(▲) (▼)キーで設定したい項目にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



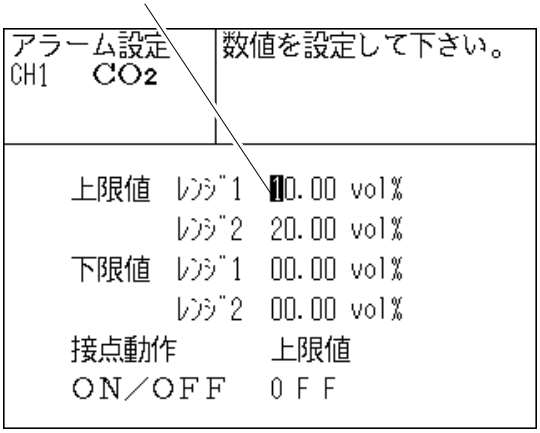
⇓ (▼)((▲)) (ENT)

注　意

上限値＞下限値となるように値を設定してください。さらに（上限値－下限値）＞ヒステリシス幅となるように，設定してください。
アラームは各レンジの設定に対して，レンジごと独立に働きます。

設定後，(ENT)キーを押しますとアラームの設定は終了です。このとき接点動作は，上限値を瞬時値が越えた場合は導通，越えない場合は開放となります。

数値設定カーソル



⇩ (▼) (▲) (▶) (ENT)

アラーム設定の終了

終了する場合

アラーム設定を終了させる場合や操作を中止させる場合は，(ESC) キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

設定範囲

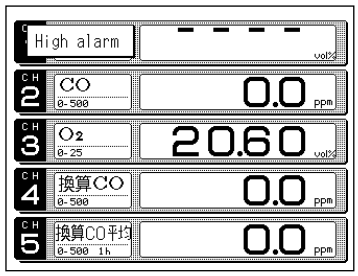
0～100%FS
（各レンジごとに設定可能）

設定項目の説明

上限値　　：アラームの上限値（濃度）の設定（レンジごとに設定）
下限値　　：アラームの下限値（濃度）の設定（レンジごとに設定）
接点動作　：上限値，下限値，上限値または下限値の３つの選択
　上限値…上限値を上まわったときだけアラーム接点が動作
　下限値…下限値を下まわったときだけアラーム接点が動作
　上限値or下限値…上限値を上まわったときまたは，下限値を下まわったときにアラーム接点が動作します。
ON/OFF　：アラーム機能を有効にする ON，無効にする OFF。
＊上限値は下限値以下，下限値は上限値以上に設定できません。
　すでにメモリーされている下限値以下に上限値を設定したい場合は，下限値をさげてから上限値を設定してください。下限値の場合も同様にしてください。

アラーム発生時の画面例

上限値アラーム発生の場合CH（成分）に "High alarm" のメッセージが点灯します（下限値アラームの場合は，"Low alarm" と表示）。



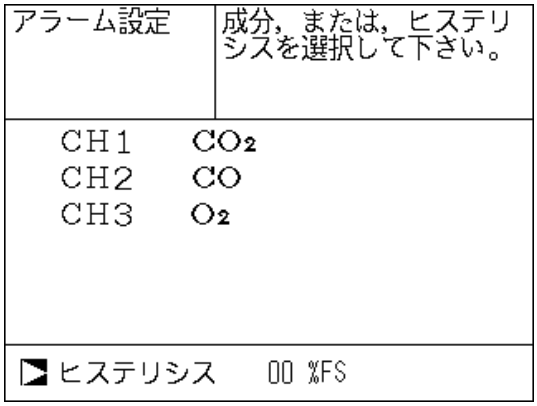
注　意

電源投入後，10分間はアラーム判定を行いません。

6.3.2　ヒステリシスの設定

アラーム設定値付近でのアラーム出力のチャタリングを防ぐため，ヒステリシスの設定値を設定します。

①アラーム設定CH選択画面を表示させて,(▲) (▼)キーでヒステリシスにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



(▼)((▲)) (ENT)

②ヒステリシス値設定画面が表示されましたら，ヒステリシス値を入力してください。
数値入力は,(▲) (▼)キーで１桁分の数値の増減を行い,(▶)キーで桁移動を行います。
設定後,(ENT)キーを押しますとヒステリシスが実行されます。

(▼)(▲)(▶) (ENT)

ヒステリシスの設定終了

終了する場合

ヒステリシスの設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は,(ESC)を押してください。一つ前の画面に戻ります。

設定範囲

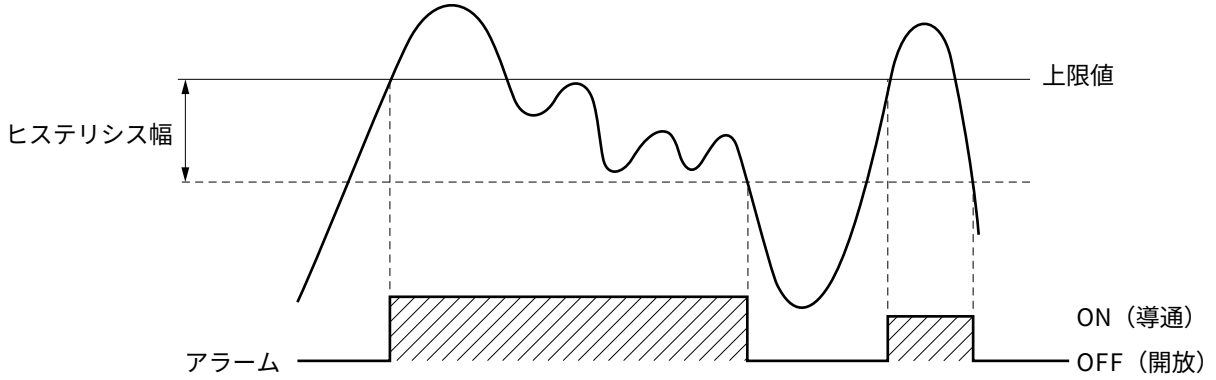
0～20%FS
（【FSスケール】は各レンジの幅がフルスケールとなります。）

注　意

ヒステリシスは，全てのCH（成分）で共通です。

ヒステリシスの動作

図のように上限値を越えるとアラーム出力がONします。一旦アラーム出力がONすると上限値より設定のヒステリシス幅分指示が下がらないとOFFしません。OFF→ONになるのは上限値を越えたときです。



6.4　自動校正の設定

6.4.1　自動校正

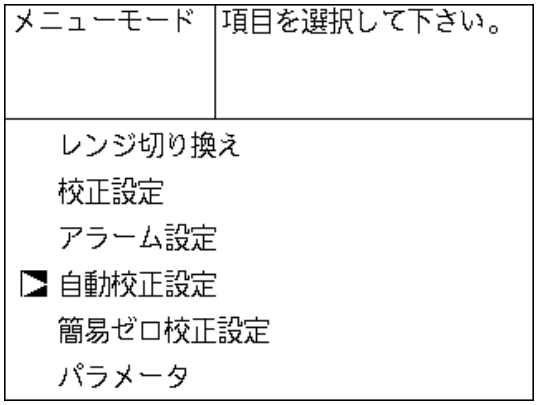
ゼロ点およびスパン点の校正を設定した時間で自動的に実行します。

自動校正の設定を変更する場合は，ON/OFF を OFF に設定してから，数値の変更を行ってください。

⇩ (MODE)

①測定モードで(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーで自動校正設定にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



⇩ (▼)((▲)) (ENT)

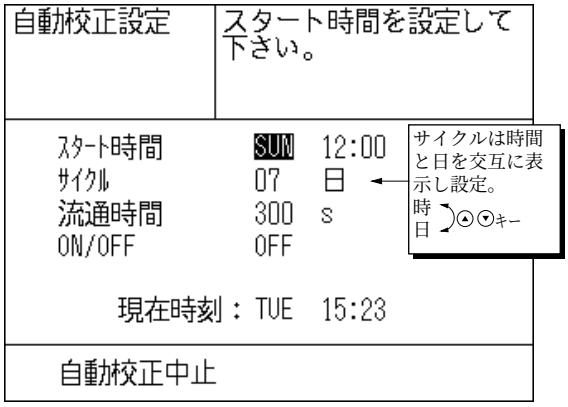
③自動校正項目選択画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーで設定したい項目にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

⇩ (▼)((▲)) (ENT)

④自動校正パラメータ設定画面が表示されましたら，数値入力および設定を行ってください。

数値入力および設定方法は,(▲) (▼)キーで数値入力および設定変更,(▶)キーでカーソルを右へ移動させます。

設定後,(ENT)キーを押しますと入力した設定値で自動校正が行われます。



⇩ (▼) (▲) (▶) (ENT)

自動校正の設定終了

設定項目の説明

・スタート時間 ：最初の校正のスタート曜日，時，分の設定
・サイクル　　：スタート時間から次の校正までの周期（単位は時間／日）
・流通時間　　：セル内を校正ガスで置き換えを行う時間
・ON/OFF　　：自動校正のON／OFF設定

終了する場合

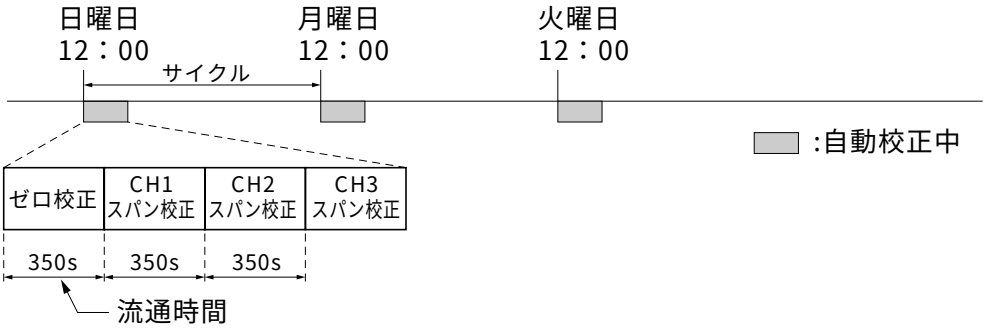
自動校正の設定を終了させる場合や操作の途中で中止させる場合は，(ESC) キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

自動校正中接点出力が自動校正中は導通，それ以外は開放となります。

例

≈
スタート時間　　SUN　　12：00
サイクル　　1　　日
流通時間　　350　　s
ON/OFF　　ON
≈

上記の設定で自動校正を行った場合



（「6.2.4」項の自動校正分の設定で，CH1～CH3：“ する ” と設定した場合の例です。）

設定範囲

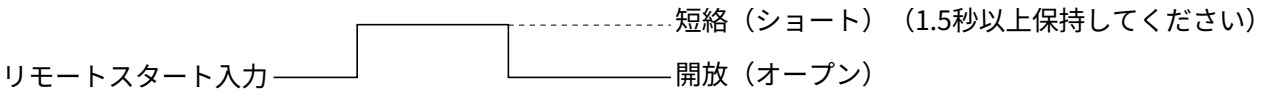
サイクル　：　1～99　　時間　または　1～40　日　（初期値 7 日）
流通時間　：　60～599　s　　（初期値 300s）

注　意

・自動校正が開始されると自動的に測定画面になります。
・自動校正中は，自動校正の強制中止（「6.4.2」項参照）以外の操作はできなくなります。キーロックがONのときは，“ 自動校正中止 ” もできなくなりますので，自動校正を強制的に中止する場合は，キーロックをOFFにしてから自動校正中止を実行してください。

リモートスタートについて

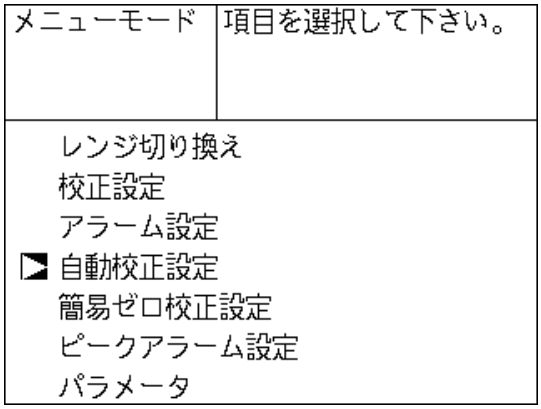
自動校正の ON/OFF にかかわらずリモートスタート入力を短絡（ショート）にして 1.5 秒以上経過後に開放（オープン）にすることで自動校正が行えます。



6.4.2　自動校正の強制中止

自動校正中に校正を強制的に止める場合に使用します。

①メニューモードを表示させて,(▲) (▼)キーで自動校正設定にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

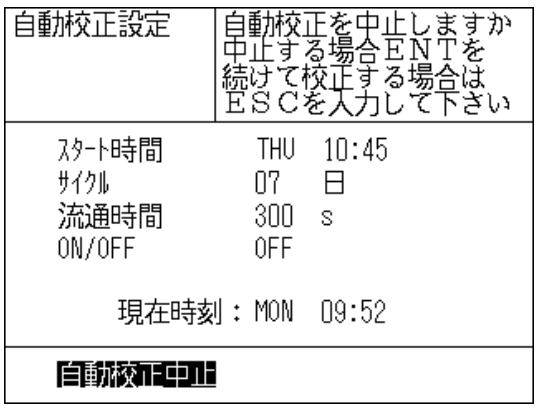


⇓(▼)(▲) (ENT)

②自動校正項目選択画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーで自動校正中止にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

⇓(▼)(▲)(ENT)

③自動校正中止が反転表示され自動校正を中止するか,続けて行うか確認のメッセージが表示されます。ここで(ENT)キーを入力すると中止します。(ESC)キーを入力すると自動校正は中止されません。

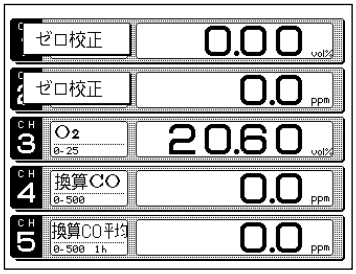


自動校正時の画面例

自動校正成分（「6.2.4」項）をCH1：“ する ”，CH2：“ する ”と設定した場合

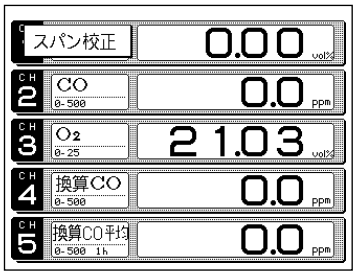
・ゼロ校正

CH1,CH2に“ ゼロ校正 ”の
メッセージが点滅します。



・CH1スパン校正

CH1に“ スパン校正 ”の
メッセージが点滅します。



・CH2スパン校正

CH2に“ スパン校正 ”の
メッセージが点滅します。

注　意

自動校正中は，キーロックON/OFF，自動校正中止以外のキー操作はできなくなります。キーロックがONのときは，自動校正中止もできなくなりますので，自動校正を強制的に中止する場合は，キーロックをOFFにしてから自動校正中止を実行してください。

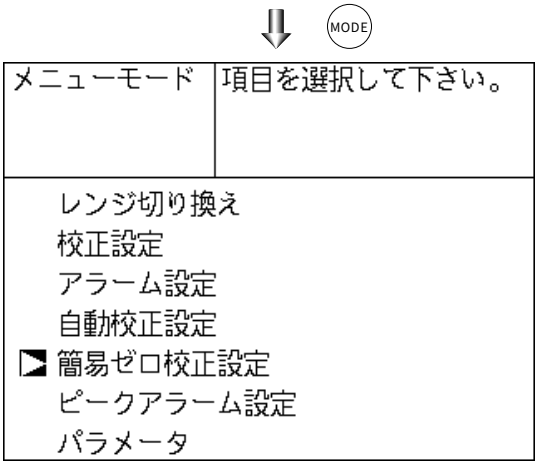
6.5　簡易ゼロ校正の設定

6.5.1　簡易ゼロ校正

ゼロ点の校正を設定した時間で自動的に実行します。

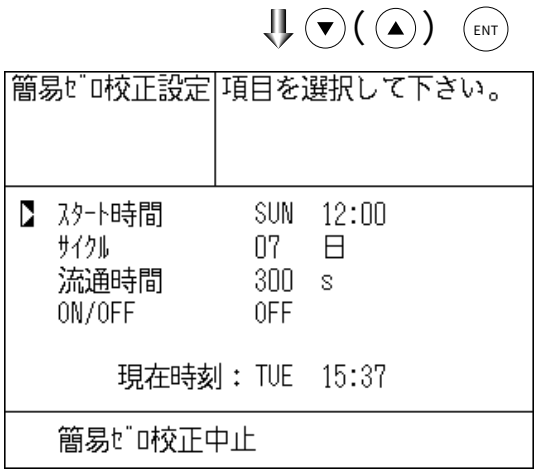
校正される成分は,「6.2.4」項の自動校正成分の設定により決定されます。

簡易ゼロ校正の設定を変更する場合は, ON/OFFをOFFに設定してから数値の変更を行ってください。



①測定モードでMODEキーを押してメニューモードを表示させます。

②▲ ▼キーで簡易ゼロ校正設定にカーソルを合わせてENTキーを押してください。



③簡易ゼロ校正項目選択画面が表示されましたら, ▲ ▼キーで設定したい項目にカーソルを合わせてENTキーを押してください。

④簡易ゼロ校正パラメータ設定画面が表示されましたら, 数値入力および設定を行ってください。

数値入力および設定方法は, ▲ ▼キーで数値入力および設定変更, ▶キーでカーソルを右へ移動させます。

設定後, ENTキーを押しますと入力した設定値で簡易ゼロが行われます。

簡易ゼロ校正の設定終了

設定項目の説明

・スタート時間 ：最初の校正のスタート曜日，時，分の設定
・サイクル　　：スタート時間から次の校正までの周期（単位は時間／日）
・流通時間　　：セル内を校正ガスで置き換えを行う時間
・ON/OFF　　：簡易ゼロ校正のON／OFF設定

終了する場合

簡易ゼロ校正の設定を終了させる場合や操作の途中で中止させる場合は，(ESC)キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

自動校正中接点出力が簡易ゼロ校正中は導通，それ以外は開放となります。

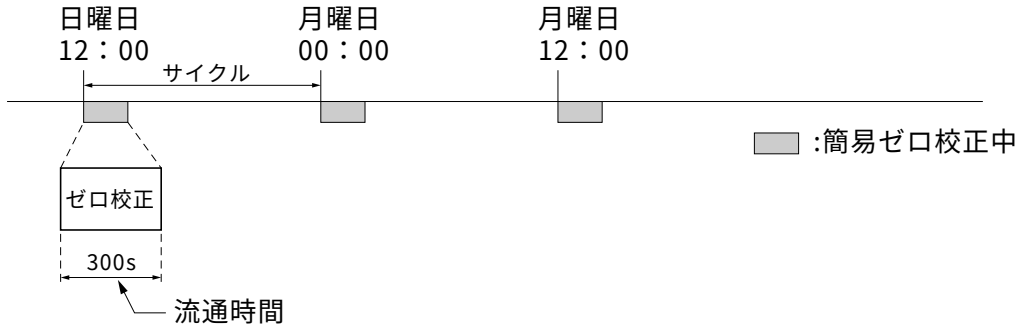
例

≈

スタート時間	SUN	12：00
サイクル	12	時間
流通時間	300	s
ON/OFF	ON	

≈

上記の設定で簡易ゼロ校正を行った場合



（「6.2.4」項の簡易ゼロ校正分の設定で，CH1～CH3：“ する ” と設定した成分が一括でゼロ校正されます。）

設定範囲

サイクル　：　1～99　時間　または　1～40　日　　（初期値 7 日）
流通時間　：　60～999　s　　（初期値 300s）

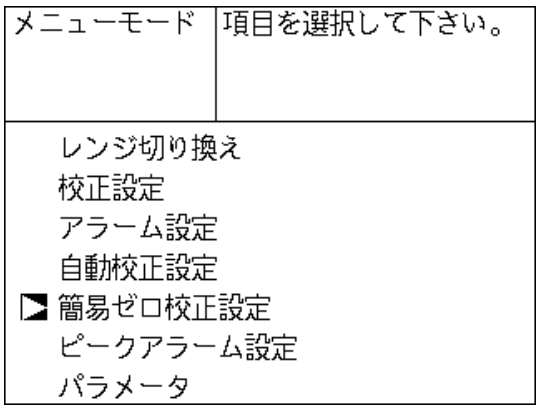
注　意

・簡易ゼロ校正が開始されると，自動的に測定画面になります。
・簡易ゼロ校正中は，簡易ゼロ校正の強制中止（「6.5.2」項参照）以外の操作はできなくなります。キーロックがONのときは，“ 簡易ゼロ校正中止 ” もできなくなりますので，簡易ゼロ校正を強制的に中止する場合は，キーロックをOFFにしてから簡易ゼロ校正中止を実行してください。
・自動校正と簡易ゼロ校正の周期が重なった場合は，自動校正が優先されて行われ，その回の簡易ゼロ校正は，無視されます。

6.5.2　簡易ゼロ校正の強制中止

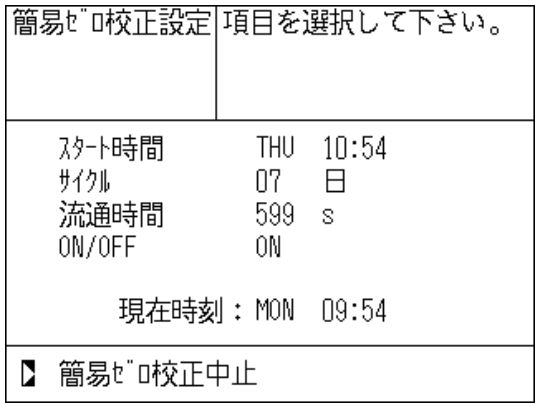
簡易ゼロ校正中に校正を強制的に止める場合に使用します。

①メニューモードを表示させて,(▲) (▼)キーで簡易ゼロ校正設定にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



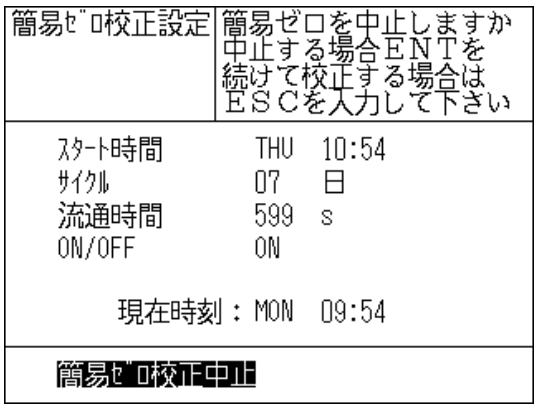
⇓(▼)(▲) (ENT)

②簡易ゼロ校正項目選択画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーで簡易ゼロ校正中止にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。



⇓(▼)(▲) (ENT)

③簡易ゼロ校正中止が反転表示され簡易ゼロ校正を中止するか, 続けて行うか確認のメッセージが表示されます。ここで(ENT)キーを入力すると中止します。(ESC)キーを入力すると簡易ゼロ校正は中止されません。

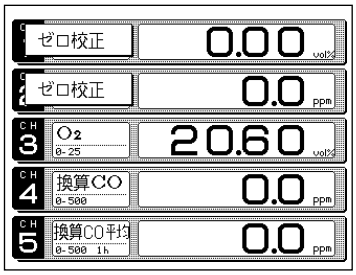


簡易ゼロ校正時の画面例

自動校正成分（「6.2.4」項）をCH1：“ する ”，CH2：“ する ”と設定した場合

・ゼロ校正

CH1,CH2に"ゼロ校正"の
メッセージが点滅します。



注　意

簡易ゼロ校正中は，キーロックON/OFF，簡易ゼロ校正中止以外のキー操作はできなくなります。キーロックがONのときは，簡易ゼロ校正中止もできなくなりますので，簡易ゼロ校正を強制的に中止する場合は，キーロックをOFFにしてから簡易ゼロ校正中止を実行してください。

6.6　ピークアラーム設定

測定中，CO測定濃度が上限値を越えたピーク回数が設定回数以上になった場合にピークアラーム接点を出力します。

本項では，そのピークアラームの各種設定を行います。

注）本設定は，オプションでピークアラーム機能付加時のみ有効です。

⇓ (MODE)

メニューモード	項目を選択して下さい。

レンジ切り換え
校正設定
アラーム設定
自動校正設定
簡易ゼロ校正設定
▶ ピークアラーム設定
パラメータ

①測定モードで(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。

②(▲) (▼)キーでピークアラーム設定にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

③ピークアラーム設定項目選択画面が表示されましたら，(▲) (▼)キーで設定したい項目にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

ﾋﾟｰｸｱﾗｰﾑ設定	項目を選択して下さい。

▶ ﾋﾟｰｸｱﾗｰﾑ　OFF
ﾋﾟｰｸ濃度　0500 ppm
ﾋﾟｰｸｶｳﾝﾄ　05　ｶｲ
ﾋｽﾃﾘｼｽ　00　%FS

④ピークアラーム設定画面が表示されましたら，数値入力および設定を行ってください。

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

ﾋﾟｰｸｱﾗｰﾑ設定	ピークアラームの“ＯＮ”か“ＯＦＦ”を設定して下さい。

ﾋﾟｰｸｱﾗｰﾑ　OFF
ﾋﾟｰｸ濃度　0500 ppm
ﾋﾟｰｸｶｳﾝﾄ　05　ｶｲ
ﾋｽﾃﾘｼｽ　00　%FS

数値入力および設定方法は，(▲) (▼)キーで行います。
設定後，(ENT)キーを押しますと入力した設定値が記憶されます。

⇓ (▼) (▲)　(ENT)

ピークアラームの設定終了

設定項目の説明

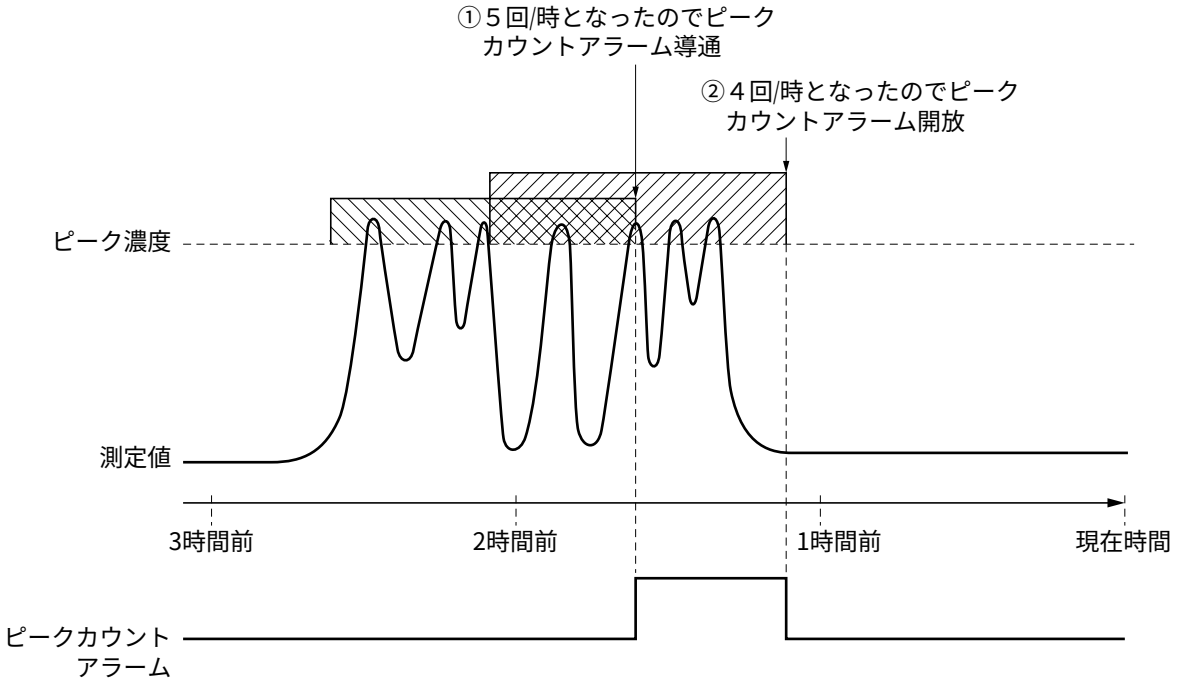
- ピークアラーム　：ピークアラームの ON ／ OFF 設定
- ピーク濃度　　：ここで設定したピーク濃度値を越えると1回カウント
- ピークカウント　：ここで設定した回数以上のピークが発生した場合，ピークカウントアラームを出力する
- ヒステリシス　：チャタリングしないよう1回のピークがピーク濃度を越えたらヒステリシス幅分の余裕でカウントする

設定範囲

・ピーク濃度　：10～1000ppm→5ppmステップ　（初期値　500ppm）
・ピークカウント：1～99回　（初期値　5回）
・ヒステリシス　：0～20%FS　（初期値　0%FS）
＊ヒステリシスのフルスケールは設定値がFSとなります

ピークアラームの動作

例



CO瞬時値がピーク濃度を越えた場合，カウントアップを行います。そのピーク数が１時間当たり設定回数以上出現した場合，ピークカウントアラームが導通（ON）状態となります。そして１時間当たり設定回数未満となったときに開放（OFF）状態となります。
上の図で① ▨ 部分が１時間で５回ピークが出現したのでピークカウントアラームがONします。①～② ▨ までの時間は，ピークが１時間当たり５回以上なのでONのままです。②の部分で１時間当たり４回となりOFFとなります。
ヒステリシスの動作は，アラーム設定のヒステリシスに同様で，ピーク濃度付近で測定対象ガスがふらついたときのチャタリングを防ぎます。
※電源投入後，10分間は，ピークアラームカウントを行いません。

ピークアラームの解除

ピークアラームを解除したい場合は一度ピークアラームの設定をOFFにしてください。
ピークアラームをONにした時点より，カウント動作が０より始まります。

6.7　パラメータの設定

パラメータの設定は，時刻，キーロックなどの必要に応じて設定を行うものです。
ここで設定する項目は次の通りです。

設定項目の説明

・時刻　　：現在の曜日,時,分の設定
・キーロック　　：キーロックOFFにするキー操作以外の操作をできなくするON／OFF設定
・リモートレンジ　　：外部入力によるレンジ切り換えを有効にするか無効にするかのON／OFF設定
・ホールド　　：校正時出力をホールドするかしないか設定
・平均値リセット　：平均値をリセットします
・応答速度　　：電気系の応答時間の設定
・平均時間　　：移動平均時間を設定します
・メンテナンスモード　：メンテナンスモードに入るためのパスワードを入力します

※メンテナンスモードについては，「6.8」項を参照してください。

⇓ (MODE)

①測定モードで(MODE)キーを押してメニューモードを表示させます。
②(▲) (▼)キーでパラメータにカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

メニューモード	項目を選択して下さい。
レンジ切り換え	
校正設定	
アラーム設定	
自動校正設定	
簡易ゼロ校正設定	
ピークアラーム設定	
▶ パラメータ	

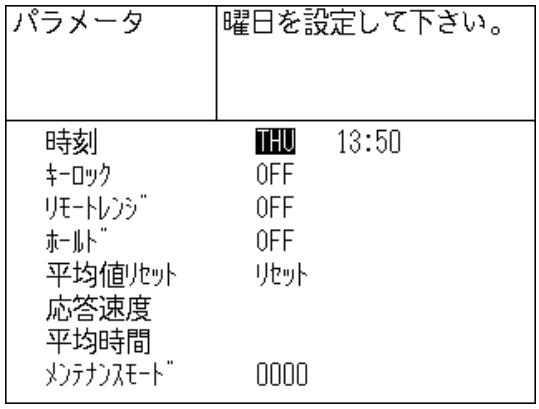
⇓ (▼)((▲)) (ENT)

③パラメータ設定画面が表示されましたら,(▲) (▼)キーで設定したい項目にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。

パラメータ	項目を選択して下さい。
▶ 時刻	TUE 15:43
ｷｰﾛｯｸ	OFF
ﾘﾓｰﾄﾚﾝｼﾞ	OFF
ﾎｰﾙﾄﾞ	OFF
平均値ﾘｾｯﾄ	ﾘｾｯﾄ
応答速度	
平均時間	
ﾒﾝﾃﾅﾝｽﾓｰﾄﾞ	0000

⇓ (▼)((▲)) (ENT)

④パラメータ設定画面が表示されましたら，数値入力および設定を行ってください。
数値入力および設定方法は，(▲) (▼)キーで，カーソルを右へ移動させる場合は，(▶)キーで行ってください。
設定後，(ENT)キーを押しますと入力した設定値で実行されます。



⇩(▼)(▲)(▶) (ENT)

パラメータの設定終了

終了する場合

パラメータの画面を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は (ESC)キーを押してください。
一つ前の画面に戻ります。

設定範囲

・応答速度　　：1～60　sec　　（初期値　3sec）
・平均時間　　：1～59minまたは1～4hour　（初期値　1hour）
　　単位をminに設定した場合1～59，hourに設定した場合1～4
・メンテナンスモード：0000～9999　　（初期値　0000）

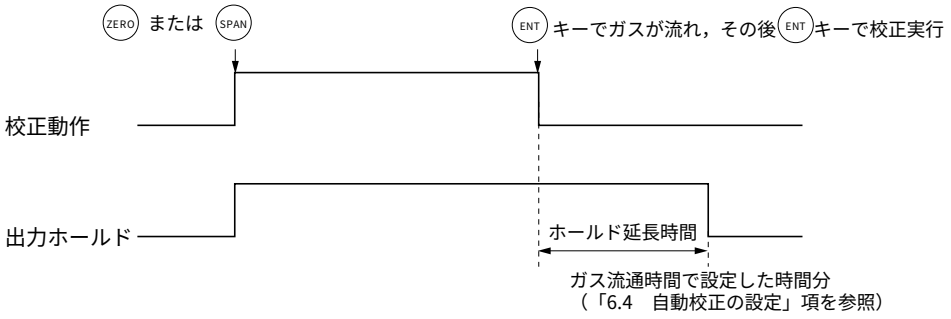
リモートレンジ動作

リモートレンジをONに設定することで，外部入力によるレンジの切り換えができます（瞬時値，O_2換算瞬時値，O_2換算平均値，O_2平均値が連動して切り換わります）。
OFFに設定した場合は，外部入力は無効になります。
入力は，開放（オープン）Highレンジ，短絡（ショート）Lowレンジとなります。
端子入力については「3.4　配線方法」項を参照してください。
また，リモートレンジONの場合，画面操作によるレンジ切り換えはできなくなります。
　注）１レンジ計の場合，本機能は動作しません。

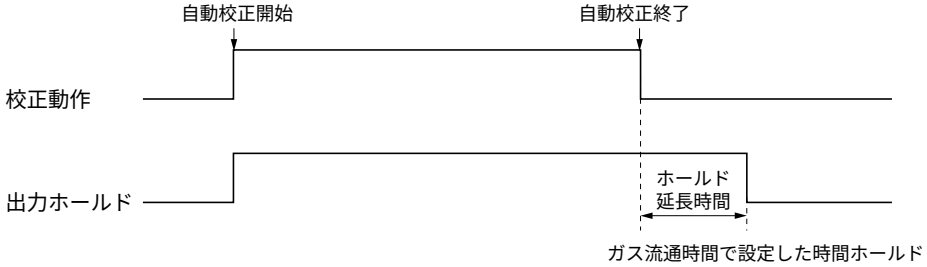
ホールド動作

ホールドをONに設定すると校正中（手動校正，自動校正，簡易ゼロ校正），およびガス流通時間分（「6.4 自動校正の設定」項を参照）各チャネルの出力信号がホールドされます。
また，ホールドのON/OFFの設定にかかわらず外部入力により出力信号をホールドすることも可能です。

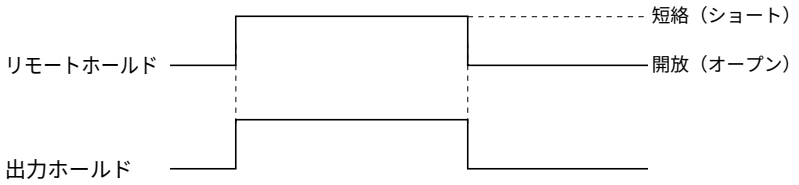
1. 手動校正時の動作



2. 自動校正（簡易ゼロ校正）時の動作



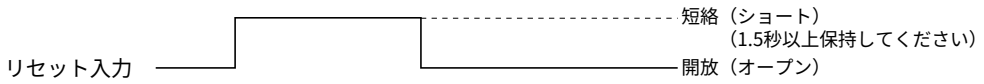
3. 外部ホールド



4. 動作中の画面表示
   測定画面で“ ホールド中 ”のメッセージが点滅します。校正動作中は，校正動作の画面表示をしますのでホールドしていても“ ホールド中 ”は表示されず，ホールド延長時間で表示されることになります。
5. 手動, 自動を問わず校正ガスが流通した後に校正動作を中止した場合もホールド延長時間の出力ホールドを行います。

平均値リセット

O_2 換算平均値，O_2 平均値をクリアし，平均を始めます。全ての平均値を同時にリセットします。
リセット入力時点で表示値および出力値は0 ppm，vol% 相当となります。

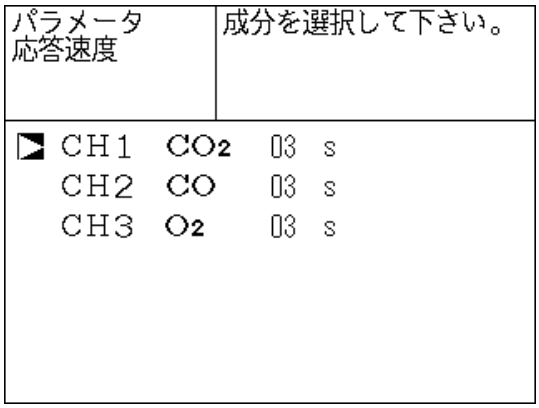


短絡（ショート）の間リセットが続きます。
短絡（ショート）から，開放（オープン）に変化したとき，平均動作を開始します。

応答速度

電気系の応答時間を変えることができます。
成分ごとに設定が可能です。

注) ここで設定できる秒は，あくまでも目安となるもので正確な値ではありません。
お客様の必要に応じて値を設定してください。



平均時間設定

O_2換算平均値の移動平均時間，O_2平均時間の設定ができます。

1～59分（1分ステップ）または1～4時間（1時間ステップ）の平均時間が設定できます。

設定を変えるとO_2換算平均値，O_2平均値はリセットされます（設定を変えた成分だけ，ENTの入力時にリセットされます)。

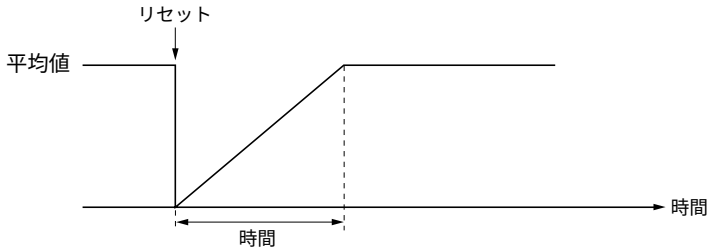
パラメータ 平均時間	時間または単位を設定して下さい。

CH5　換算CO平均　01　時間

CH6　O2平均　30　分

平均動作の例

平均時間を1時間と設定したとき



- サンプリング周期は30秒で１回です。
- 平均値は現在の時点より，１時間（設定時間）前までの平均を30秒ごとに出力します。
- リセット時点では，現在の時間より前の値は全てゼロとして計算されます。よって正確な平均値となるのは，リセットより設定時間後となります。

メンテナンスモード

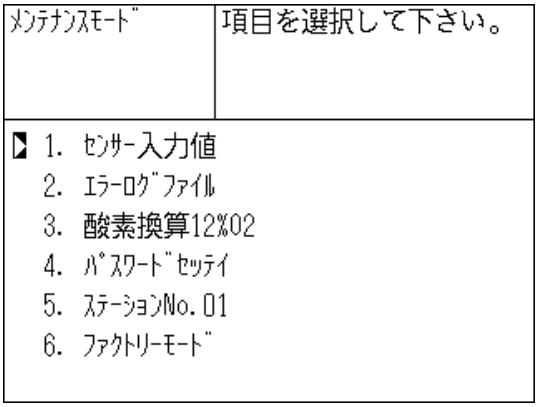
メンテナンスモードに入るためのパスワードを入力するために用います。パスワード入力後(ENT)キーを押すことによりメンテナンスモードに入ります。このパスワードはメンテナンスモードのパスワードセッテイで設定できます。

工場出荷時のパスワードは“0000”となっていますので，この値でメンテナンスモードに入ることができます。

6.8　メンテナンスモード

センサー入力値の確認, エラーログファイルの表示, O_2換算基準値の設定, パスワードの設定を行います。本項は, 最初にパスワードを設定し，次回から設定されたパスワードが必要となります。本項は,「6.7 パラメータの設定」項でメンテナンスモードを選択することにより表示されます。

①パラメータ項目選択画面で，メンテナンスモードを選びますと，パスワード入力画面が表示されます。
②パスワードを入力しますと，メンテナンスモード項目選択画面が表示されます。(▲) (▼)キー選択したい項目にカーソルを合わせて(ENT)キーを押してください。
③次に各メンテナンスの画面を示します。
注）ファクトリーモードは当社サービスマン用ですので，お客様の使用はできません。



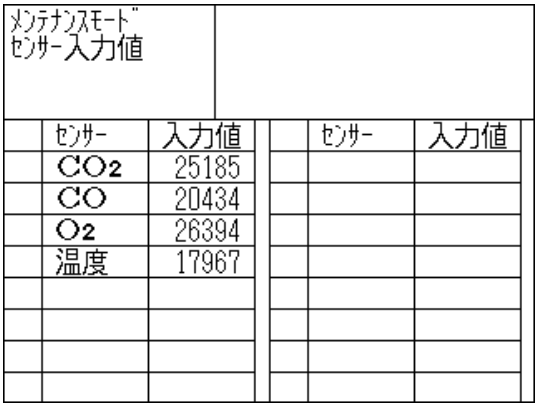
⇓(▼)(▲) (ENT)

各メンテナンスの画面

・センサー入力値画面

センサー入力値画面の説明

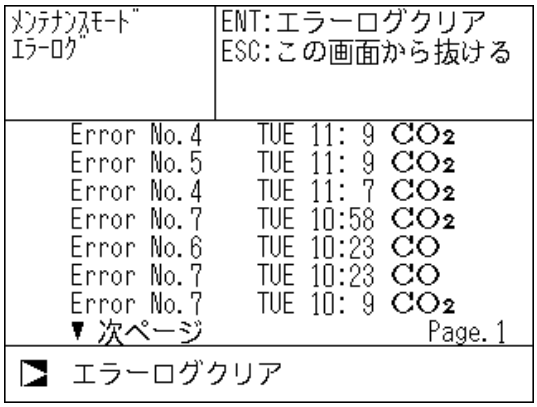
・CO_2 ：CO_2用センサー入力値
・CO　：CO用センサー入力値
・O_2　：O_2センサー入力値
・温度 ：温度センサー入力値



・エラーログファイル画面

エラーログファイル画面の説明

エラーの履歴です。
エラー番号，発生した日時（曜日，時間），チャネルなどエラーの内容は「8.1 エラーメッセージ」項を参照してください。



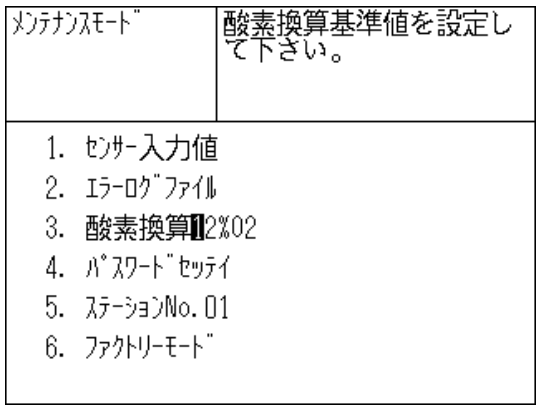
・O_2 換算基準値設定画面

O_2換算基準値設定画面の説明

ここで設定された値により次の式からO_2換算値を求めます。

$$O_2\text{換算濃度値} = \frac{21 - \text{設定値}}{21 - O_2\text{濃度測定値}} \times \text{成分濃度測定値}$$

この部分は最大４までとりえます。
それ以上の場合は４で固定。



設定範囲

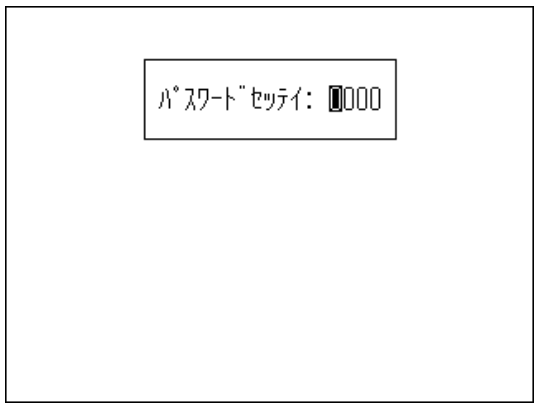
O_2換算基準値　：　00～19%（１%ステップ）　　（初期値 12%）

・パスワード設定画面

パスワード設定画面の説明

パラメータの設定からメンテナンスモードに入るときに使用するパスワードが設定できます。

注）ここで設定したパスワードは，忘れないよう管理してください。パスワードがわからなくなるとメンテナンスモードに入れなくなります。

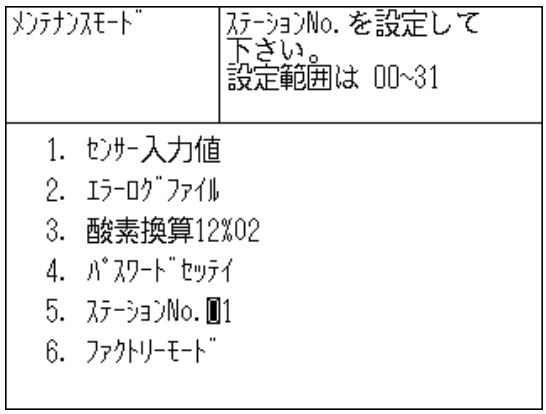


・通信用ステーション番号設定画面（オプション）

設定範囲

ステーションNo.　：　00～31　（初期値　00）

＊　通信機能の詳細は別冊の説明書（INZ-TN513327）を参照してください。



6.9 校　正

6.9.1 ゼロ校正

ゼロ点の調整を行う場合に使用します。通常，ゼロ校正用ガスとしては，「3.3　サンプリング」項(3)標準ガスの準備を参照し，用途に応じたガスを使用してください。

⇓ (ZERO)

①測定画面で(ZERO)キーを押して手動ゼロ校正画面を表示させます。

手動ゼロ校正	成分を選択して下さい。ＥＮＴキーの入力により校正ガスが流通します。	
ＣＨ１ CO_2	▶ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2 0-20 vol%	0.00
ＣＨ２ ＣＯ	▶ﾚﾝｼﾞ1 0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2 0-2000ppm	0.0
◪ＣＨ３ O_2	ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ▶ﾚﾝｼﾞ2 0-25 vol%	21.05

⇓ (▼)((▲))

②(▲) (▼)キーを押して，校正するCH（成分）を選択します。選択後(ENT)キーを押しますとゼロ校正用接点出力がonします。

注　意

校正設定モードの「ゼロ校正動作」で一括と設定されているCH（成分）は，同時にゼロ校正が行われます。

手動ゼロ校正	成分を選択して下さい。ＥＮＴキーの入力により校正ガスが流通します。	
◪ＣＨ１ CO_2	▶ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2 0-20 vol%	0.00
◪ＣＨ２ ＣＯ	▶ﾚﾝｼﾞ1 0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2 0-2000ppm	0.0
ＣＨ３ O_2	ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ▶ﾚﾝｼﾞ2 0-25 vol%	21.05

⇓ (ENT)

③ゼロガスを流した状態で指示が安定するのを待ちます。指示安定後，(ENT)キーを押しますとカーソルで選択されているレンジのゼロ校正が行われます。

終了する場合

操作を途中で中止させる場合は，(ESC)キーを押してください。測定画面に戻ります。

手動ゼロ校正	カーソルの成分をゼロ校正します。指示が安定したらＥＮＴキーを入力して下さい。	
ＣＨ１ CO_2	▶ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ﾚﾝｼﾞ2 0-20 vol%	◪ 0.00
ＣＨ２ ＣＯ	▶ﾚﾝｼﾞ1 0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2 0-2000ppm	◪ 0.0
ＣＨ３ O_2	ﾚﾝｼﾞ1 0-10 vol% ▶ﾚﾝｼﾞ2 0-25 vol%	21.05

⇓ (ENT)

手動ゼロ校正の実行後測定画面へ

6.9.2　スパン校正

スパン点の調整を行う場合に使用します。スパン値として設定されている濃度の校正ガスを流し，スパン校正を行います。SO_2，CO_2，CO，CH_4計のスパン校正用ガスとしては，レンジ値の90%以上の濃度の標準ガスを使用してください。O_2計のスパン校正用ガスとしては，内蔵O_2計の場合は，レンジ値の90%以上の濃度の標準ガスを，外付ジルコニアO_2計の場合は，２vol%前後の標準ガスを使用してください。

⇓ (SPAN)

①測定画面で(SPAN)キーを押して手動スパン校正画面を表示させます。

手動スパン校正	成分を選択して下さい。 ＥＮＴキーの入力により 校正ガスが流通します。	
▶CH1 CO2	▶ﾚﾝｼﾞ1　0-10　vol% ﾚﾝｼﾞ2　0-20　vol%	0.00
CH2 CO	▶ﾚﾝｼﾞ1　0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2　0-2000ppm	0.0
CH3 O2	ﾚﾝｼﾞ1　0-10　vol% ▶ﾚﾝｼﾞ2　0-25　vol%	21.05

⇓ (▼)((▲))

②(▲) (▼)キーを押して，校正するCH（成分）を選択します。選択後(ENT)キーを押しますとCHに対応するスパン校正用接点出力がonします。

手動スパン校正	成分を選択して下さい。 ＥＮＴキーの入力により 校正ガスが流通します。	
CH1 CO2	▶ﾚﾝｼﾞ1　0-10　vol% ﾚﾝｼﾞ2　0-20　vol%	0.00
▶CH2 CO	▶ﾚﾝｼﾞ1　0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2　0-2000ppm	0.0
CH3 O2	ﾚﾝｼﾞ1　0-10　vol% ▶ﾚﾝｼﾞ2　0-25　vol%	21.03

注　意

校正設定モードの「校正レンジ動作」でレンジ連動と設定されている場合は，２レンジ同時にスパン校正が行われます。

⇓ (ENT)

③校正ガスを流した状態で指示が安定するのを待ちます。指示安定後，(ENT)キーを押しますとカーソルで選択されているレンジのスパン校正が行われます。

手動スパン校正	カーソルの成分をスパン校正します。指示が安定したらＥＮＴキーを入力して下さい。	
CH1 CO2	▶ﾚﾝｼﾞ1　0-10　vol% ﾚﾝｼﾞ2　0-20　vol%	0.00
CH2 CO	▶ﾚﾝｼﾞ1　0-500 ppm ﾚﾝｼﾞ2　0-2000ppm	▶ 0.0
CH3 O2	ﾚﾝｼﾞ1　0-10　vol% ▶ﾚﾝｼﾞ2　0-25　vol%	21.05

終了する場合

操作を途中で中止させる場合は，(ESC)キーを押してください。測定画面に戻ります。

⇓ (ENT)

手動スパン校正の実行後測定画面へ

7．保　守

7.1　日常点検

（1）ゼロ校正およびスパン校正

①ゼロ校正を行ってください。校正方法は「6.9.1 ゼロ校正」項を参照ください。

②ゼロ校正が終了しましたらスパン校正を行ってください。校正方法は「6.9.2 スパン校正」項を参照ください。

③ゼロ，スパン校正は，１週間に１回必要に応じて行ってください。

（2）流量の点検

①試料ガス流量・パージガス流量は，それぞれ下記のようになります。

・試料ガス流量　：1.0L/min ± 0.5L/min です。

・パージガス流量：約 1L/min です。

②点検保守は，１日に１回必要に応じて行ってください。

7.2　日常点検保守要領

表７－１　保守点検表

	点検箇所	現　　象	原　　因	対　　象
毎日点検する所	記録の指示	指示低下	①　試料セルの中にダストが混入してしまった。	①　試料セルの掃除，同時にサンプリング機器，特にガスフィルタを点検
			②　サンプリング配管の途中で空気を吸引している。	②　サンプリングラインの漏れを検出して修理
	試料ガス流量（器内パージを行っている場合はパージガスの流量を含む）	標準流量は1L/min，0.5～1.5L/minの規定流量から外れている	――――――	流量計のニードル弁などで調整
	監視フィルタ（メンブレンフィルタ）の交換	汚れ大	一次フィルタの破損など	①　一次フィルタの交換 ②　フィルタ（ろ紙）の交換
一週間ごとに点検する所	ガス分析計のゼロ点	ゼロ点のずれ	――――――	ゼロ点調整
	ガス分析計のスパン点	標準からのずれ	――――――	スパン調整
	監視フィルタ（メンブレンフィルタ）の交換	現象のいずれかにかかわらず	――――――	フィルタ（ろ紙）の交換
一年ごとに点検する所	ガス分析計	現象のいずれかにかかわらず	――――――	オーバホール
	ガス分析計出力	オーバホール後	――――――	器差試験

7.3　測定セルの清掃

測定セル内にダストや水滴が入ると測定セルの内部が汚れてドリフトを起こす原因となります。

汚れている場合は清掃が必要です。

同時にサンプリング機器，特にフィルターを点検し，ダスト，ミストなどによりセル内が汚れないようにしてください。

7.3.1　測定セルの分解組み立ての方法

測定セルにはブロックセル（セル長：4mm，8mm，16mm，32mm）とパイプセル（セル長：6.4mm，125mm，250mm）の２種類があります。

二成分分析計においては両方のセルが光学系に含まれている場合がありますが，そのときは，まずパイプセル，次にブロックセルという順序で外してください（図７－１参照)。

（1）パイプセルの外し方（図７－１参照）

①測定ガスを止めます。有毒なガスが含まれているときは，ゼロガスで測定セル内を十分にパージしてください。

②電源スイッチを切ってください。

③上部カバーを外してください。。

④測定セルに接続されている配管を測定セルから外します。

⑤赤外線光源ユニット（図７－１のNo.5）を，ベース板に固定しているねじ（図７－１のNo.1）を緩めて前面パネル方向にずらし，パイプセル（図７－１のNo.12）との間に隙間を作ります。

⑥パイプセルを固定しているセル押さえ（図７－１のNo.11）のねじ（図７－１のNo.7）を緩め外します。

⑦セルを測定部ユニットから取り外し両側の窓（図７－１のNo.14）を回して外してください。窓は右ねじになっています。

注) セル内の反射板はセルに接着されており外れません。

⑧組立ては分解と全く逆の順序で行ってください。赤外線光源ユニットとセル，セルと検出器の間は0.5mm隙間を開けて組み立ててください。

No.	名　　称
1	ねじ（光源ユニット固定用）
2	ねじ（検出器固定用）
3	ねじ（ベース板固定用）
4	ベース板
5	光源ユニット
6	ねじ（支え固定用）
7	ねじ（セル押え固定用）
8	チョッパモータ用コネクタ
(9)	フィルタ
10	支え
11	セル押さえ
12	パイプセル
13	Oリング
14	窓
15	検出器
16	ブリッジ用プリント板
17	ブリッジ抵抗
(18)	検出器：二成分計の場合，取付け

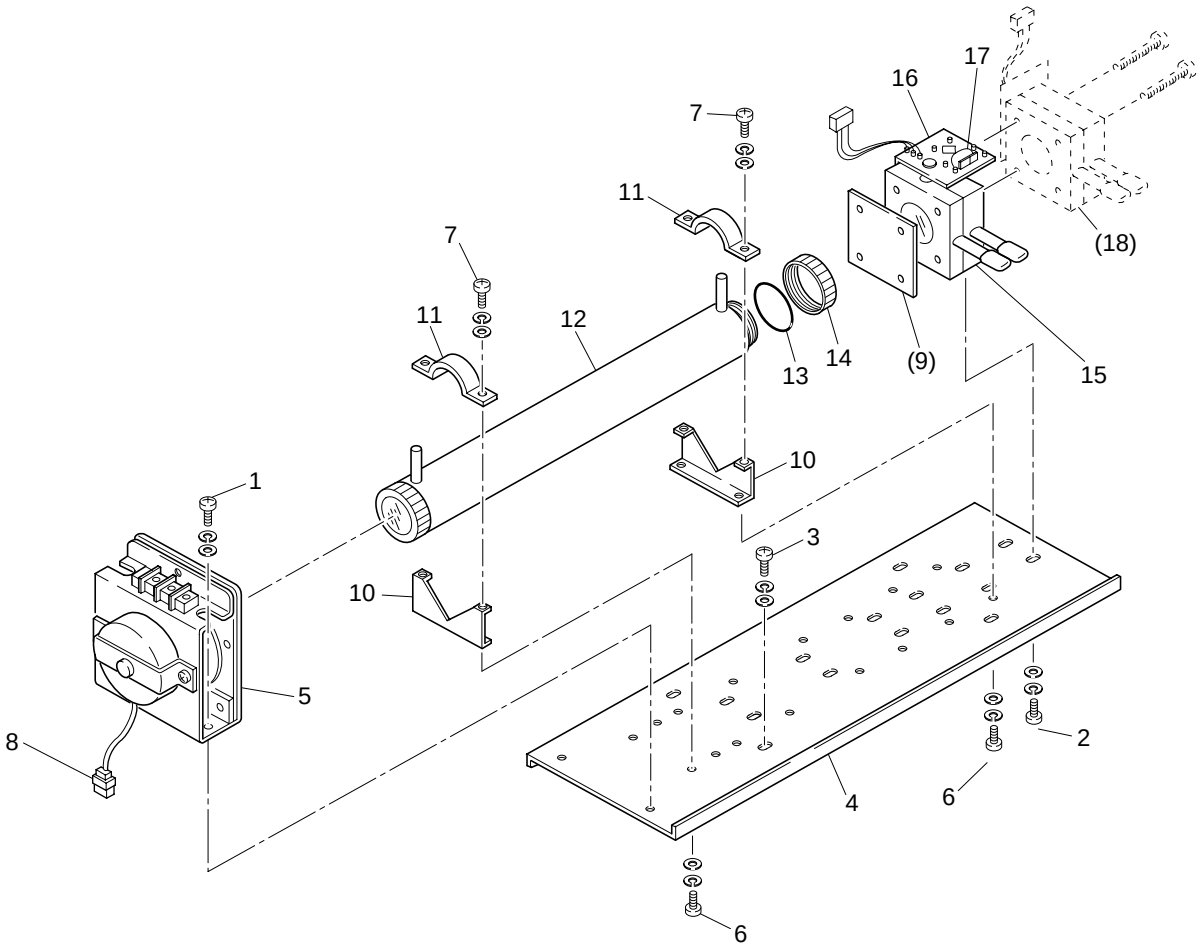


図７－１　測定部の構成（パイプセル）

（2）ブロックセルの外し方（図７－２参照）

①①～④は「7.4.1」項(1)パイプセルの外し方と同じです。

⑤検出器の出力コードのコネクタをプリント板から外します。

二成分計の場合は，第二成分用検出器（図７－２の No.13）の出力コードコネクタをプリント板から外した後，第二成分用検出器取り付けねじ２本（図７－２の No.14）を緩めて，第二成分用検出器を取り外します。

⑥検出器を赤外線光源ユニットに取り付けている２本のねじ（図７－２の No.10）を緩め検出器を測定部ユニットから外します。セルは検出器と一体になって外れます。

⑦セルを検出器に固定している２本のねじ（図７－２の No.6）を緩め，セルを外してください。ブロックセルの一方の窓は，検出器とブロックセルの間に挟まっているだけで固定されていませんから，落とさないように検出器を上にして外してください。

⑧組み立ては分解と全く逆の順序で行ってください。

注) Ｏリングは窓ホルダーとセルの間に入れます。Ｏリングの位置を間違えないように注意してください。二成分計の場合は，最後に第二成分用検出器を取り付けますが，このとき第一成分用検出器との間に隙間ができないように注意してください。

また，検出器出力コードのコネクタをプリント板に差し込むとき，第一成分用と第二成分用の取り付けを間違えないように注意してください。第一成分用は CN11，第二成分用は CN1 に取り付けてください。

No.	名　　称
1	ねじ（光源ユニット固定用）
(2)	フィルタ
3	ねじ（ベース板固定用）
4	ベース板
5	光源ユニット
6	ねじ（ブロックセル固定用）
7	ブロックセル
8	窓
9	Oリング
10	ねじ（検出器固定用）
11	チョッパモータ用コネクタ
12	検出器
(13)	検出器：二成分計の場合，取付け
(14)	ねじ：第二成分検出器取付け用

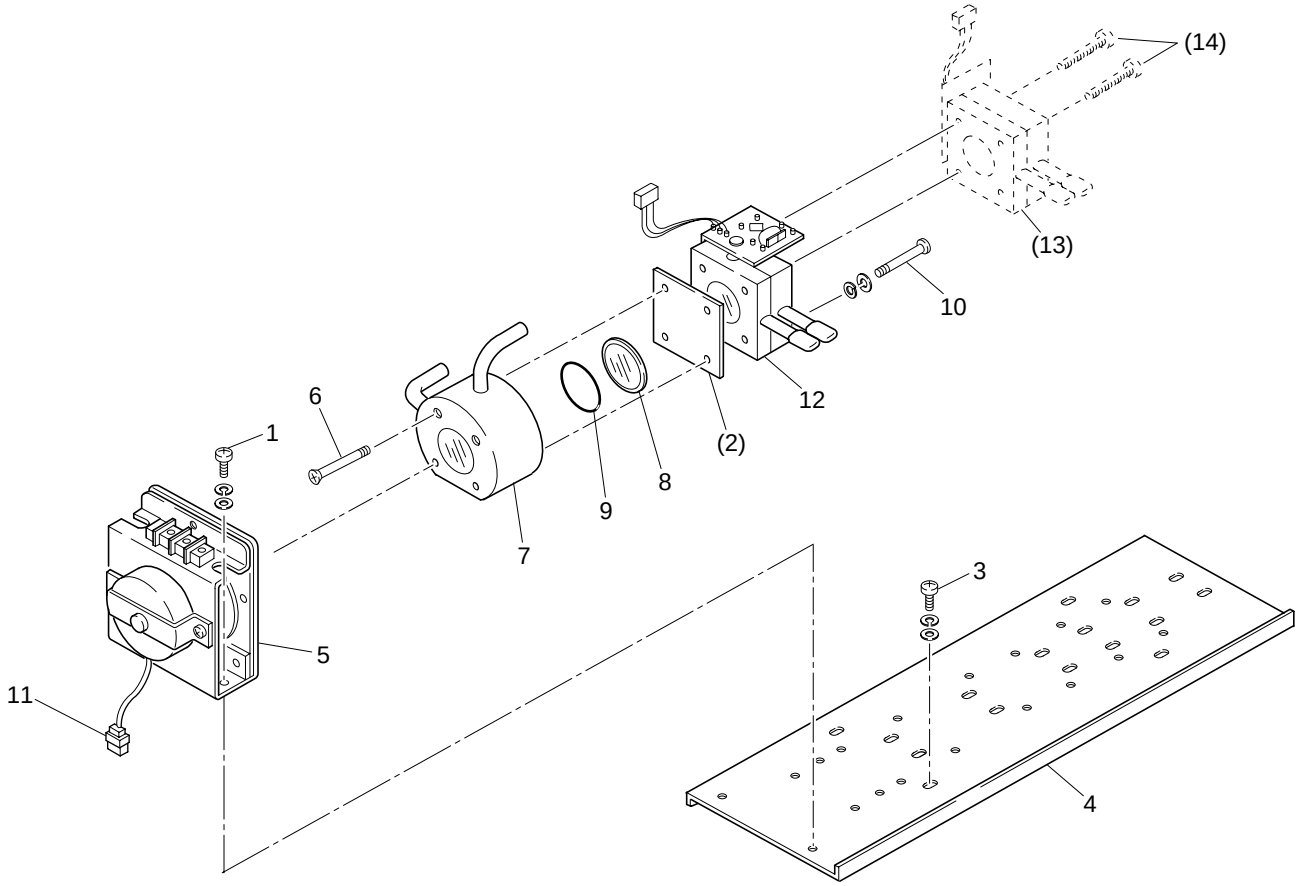


図７－２　測定部の構成（ブロックセル）

（3）測定部ユニットの外し方：

①①～④「7.4.1」項(1)はパイプセルの外し方と同じです。

⑤検出器の出力コードのコネクタをプリント板から外します。

⑥赤外線光源組立の２ピン端子への配線とチョッパモータのピンコネクタ（図７－１のNo.8）をプリント版から外してください。

⑦ベース板（図７－１のNo.4）を固定している４本ねじ（図７－１のNo.3）を外し，測定部ユニットを取り出します。

注）測定セルの分解組立の際，検出器のパイプおよび赤外線光源ユニットのパイプに力が加わらないよう特に注意してください。パイプが変形すると封入されているガスが漏れ，正常に動作しなくなる恐れがあります。

No.	名　　称
1	ねじ（光源ユニット固定用）
2	ねじ（検出器固定用）
3	ベース板
4	光源ユニット
5	ねじ（ブロックセル固定用）
6	ブロックセル
7	窓
8	Oリング
9	検出器
10	ねじ（支え固定用）
11	支え
12	ねじ（セル押え固定用）
13	セル押え
14	パイプセル
15	Oリング
16	窓
17	ねじ（検出器固定用）
18	検出器

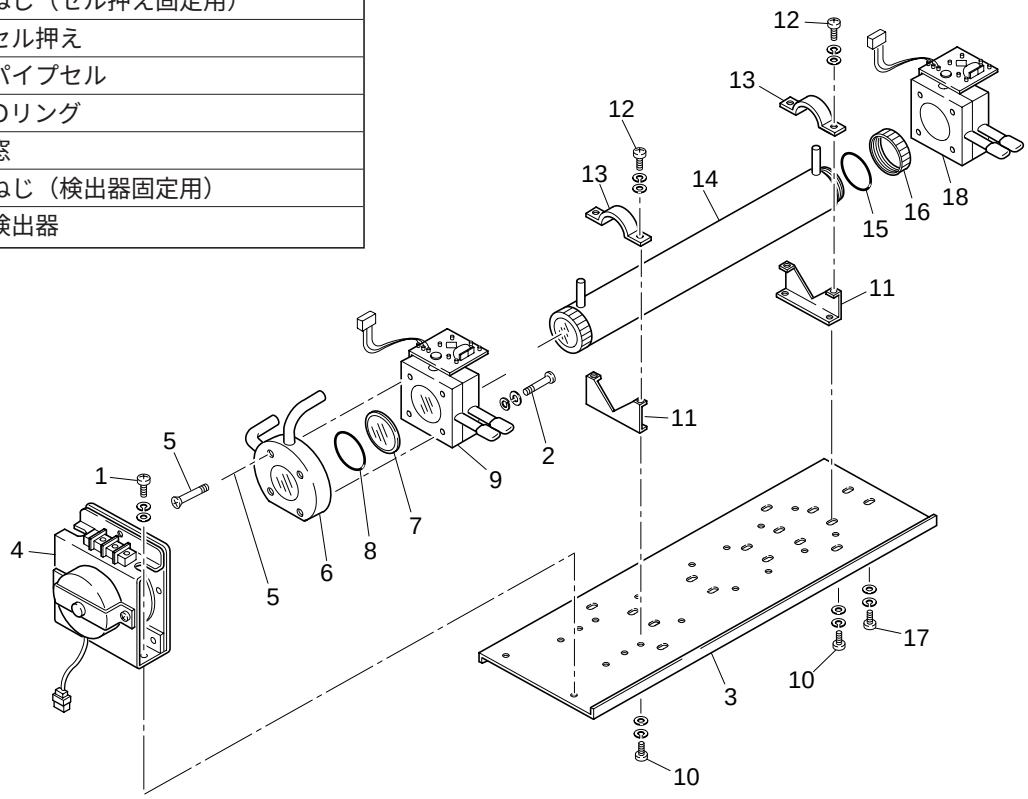


図７－３　測定部の構成（ニ成分計：ブロックセル＋パイプセルの場合）

7.3.2　セルの掃除方法

①セル内面や赤外線透過窓の掃除は，最初に柔わらかいブラシなどで大きなダストを取り除き，次に柔わらかい布で軽くふいてください。
決して硬い布などは用いないでください。
注）窓は割れ易いものですから取扱いには十分注意してください。
また，強くこすって傷をつけないよう注意してください。

②窓やセル内の汚れがひどい場合，柔わらかい布に無水エタノールを付けて汚れを落としてください。

③万一，窓が腐食した場合は，軽度のときは柔らかい布に酸化クロム粉末を付けて軽くこすれば取れますが，はなはだしく腐食した場合は取り換える必要があります。

④セル・窓の清掃が終ったら，セルの分解組立の方法に従って組み立ててください。特に配管は気密不良のないようしっかり接続し，配管の不自然な折れ曲がりを修正してください。

8． 異常時の点検

8.1　エラーメッセージ

下記の内容で分析部のエラーが発生します。

エラー表示	エラー内容	考えられる要因
Error No.1	セクターモータのモータ回転検出信号不良	・赤外線光源の不良 ・セクターモータの回転不良または停止 ・モータ回転検出回路の不良 ・アンプ回路の故障
Error No.3	A/D変換信号不良	・回路の故障
Error No.4	ゼロ校正が校正可能範囲外	・ゼロガスが流れていない ・セルの汚れなどでゼロ点が大きくずれた ・検出器不良
Error No.5	ゼロ校正量（表示している値）がフルスケールの50%以上	
Error No.6	スパン校正が校正可能範囲外	・スパンガスが流れていない ・校正濃度設定がボンベガス濃度にあっていない ・ゼロ校正を正常に行っていない ・セルの汚れなどでスパンが大きくずれた ・検出器感度の低下
Error No.7	スパン校正量（表示している値と校正濃度値の差）がフルスケールの50%以上	
Error No.8	ゼロ，スパン校正時測定値の変動が大きすぎる	・校正ガスが流れていない ・校正ガスを流す時間が短い
Error No.9	自動校正中，校正異常	・自動校正中にError No.4～No.8に相当するエラーが発生した
Error No.10	出力線結線不良	・ガス分析計－インターフェースモジュール間の配線が外れている ・ガス分析計－インターフェースモジュール間の配線の断線

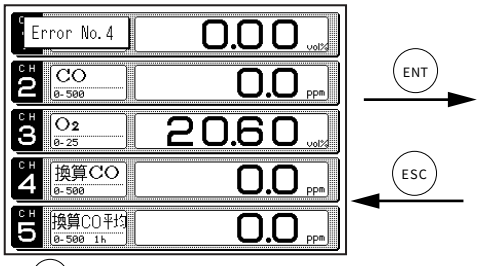
Error No.1，No.3，No.10が発生した場合，計器異常出力接点が閉となります。

Error No.4～No.9が発生した場合，校正異常出力接点が閉となります。

＜エラー発生時の画面表示および操作＞

Error No.1～No.4，No.6，No.8～No.10の場合

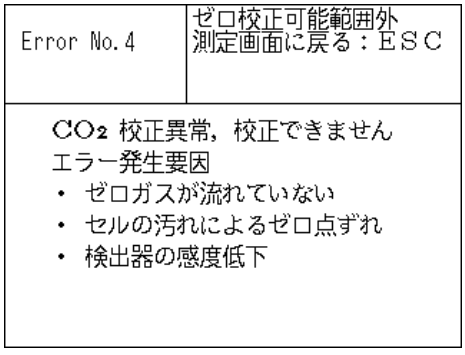
測定画面



・(ESC) キーを押すとエラー表示は消えます。

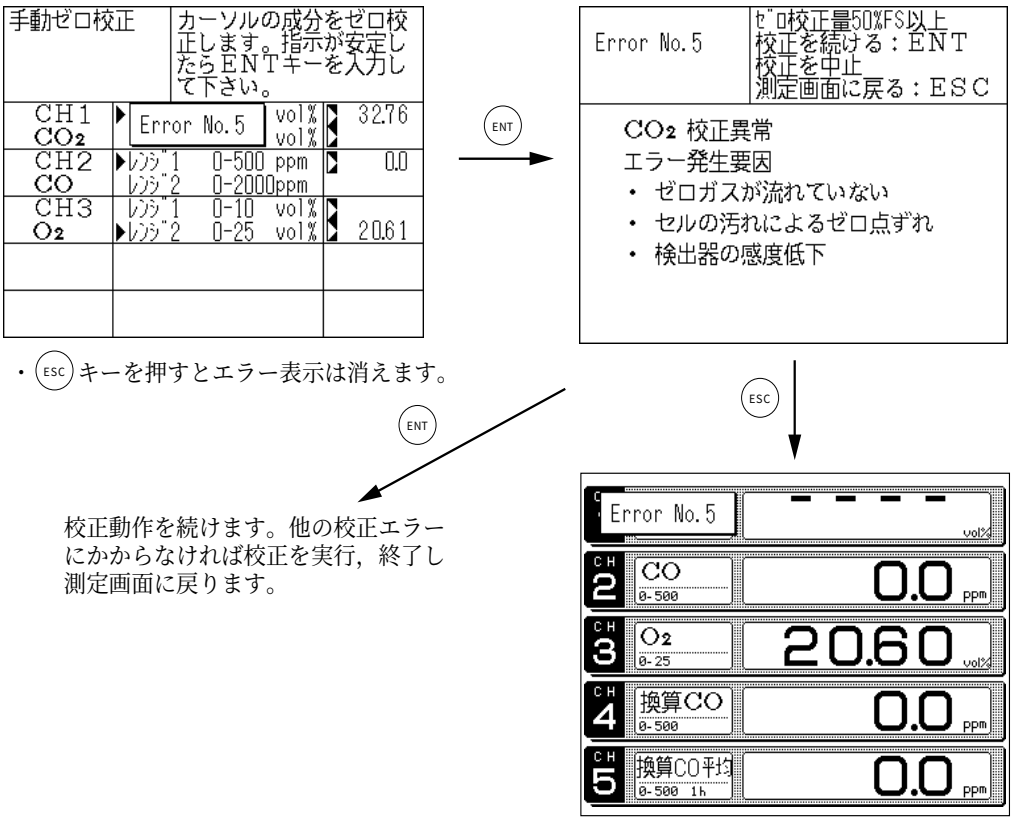
・(ESC) キーを押してもエラー発生要因が取り除かれていなければ再びエラー表示します。

エラー内容表示



・複数のエラーが発生している場合は (▶) キーで他のエラー内容を表示します。

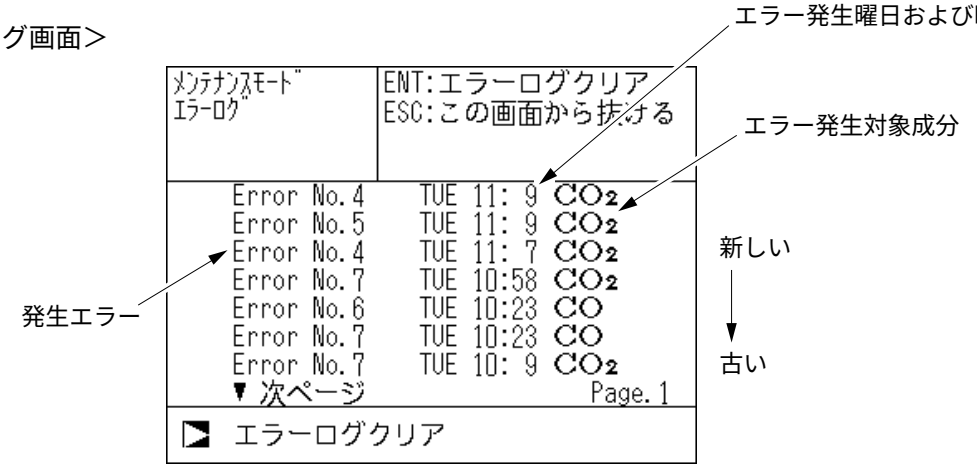
Error No.5, No7 の場合



エラーログファイル

エラーが発生するとエラーログファイルにその履歴を残します。エラーログファイルはメンテナンスモードの中にあります。

＜エラーログ画面＞



※ エラーの履歴は最大14個まで残ります。それ以上の場合，新しいエラーが１つ発生すると古いエラーを１つ消します。

※ エラーログの内容は電源を切っても保存されます。

＜エラー履歴の消却＞

上記画面で(ENT)キーを押し「エラーログクリア」を反転させ，さらにキーを押すとエラー履歴は消却されます。

9．仕　様

9.1　一般仕様

1. 標準仕様

・測　定　原　理：CO_2，CO，CH_4，SO_2；
非分散形赤外線吸収法
単光源単光束（シングルビーム方式）
O_2；磁気力式（内蔵）
またはジルコニア式（外部設置）

・測定成分および測定範囲：

	最小レンジ	最大レンジ
CO_2	0－500ppm	0－100vol%
CO	0－200ppm	0－100vol%
CH_4	0－1000ppm	0－100vol%
SO_2	0－1000ppm	0－5000ppm
O_2（内蔵）	0－5vol%	0－100vol%
O_2（外部設置ジルコニア）	0－5vol%	0－25vol%

・O_2を含めて最大４成分まで測定可能。
・１成分あたり１または２測定レンジが可能。
・測定レンジ比　　≦１：５（内蔵O_2計を除く）
≦１：20（内蔵O_2計）
O_2計を含めて最大４成分，2レンジが可能。
測定成分および測定レンジの組合せは表１～６をご参照ください。

・測定値表示：ディジタル4桁表示
（バックライト付き液晶パネル）
・各成分瞬時値表示
・O_2換算瞬時値表示（O_2計付きのCO，SO_2計のみ）
・O_2換算平均値表示（O_2計付きのCO，SO_2計のみ）
・O_2平均値表示

・アナログ出力信号：
DC4-20mAまたはDC0-1V　非絶縁出力
アナログ出力は測定値表示に対して1対1で出力
許容負荷　DC4-20mA 550Ω以下
DC0-1V 100kΩ以上
＊表示値および出力値のCH番号との対応については表6をご参照ください。

・アナログ入力信号：
外付設置O_2計信号入力用
入力　(1) ジルコニアO_2計信号（当社：ZFK）
(2) DC0-1Vフルスケールの信号
入力部は非絶縁

・接　点　出　力：1aリレー接点（接点容量AC250V/2A　抵抗負荷）
計器異常，校正異常，レンジ識別，自動校正中，自動校正用電磁弁駆動，ポンプON/OFF
接点相互および内部回路とはリレー絶縁
1cリレー接点（接点容量AC250V/2A　抵抗負荷）
上下限警報接点出力
ピークカウントアラーム出力
接点相互および内部回路とはリレー絶縁

・接　点　入　力：無電圧接点（ON/0V，OFF/DC5V，ON時電流5mA）
リモートレンジ切換，自動校正リモートスタート，リモートホールド，平均値リセット
内部回路とはフォトカプラ絶縁，接点入力間は非絶縁

※すべての信号入出力はM3.5ねじ端子を使用

・供　給　電　源：定格電圧　AC100V～AC240V
使用可能電圧　AC85V～AC264V
定格周波数　50Hz/60Hz
最大定格電力　70VA
インレット　EN60320対応
クラスⅠタイプ

・動　作　条　件：周囲温度　－5℃～45℃
周囲湿度　90%RH以下

・保　管　条　件：周囲温度　－20℃～60℃
周囲湿度　100%RH以下　ただし結露なきこと

・外形寸法（H×W×D）：
19インチラック取付形　177×483×493
卓上形　194×483×493

・質　　量：約10kg

・塗　装　色：正面パネル：オフホワイト（マンセル10Y7.5/0.5相当）
ケース部：鋼板色

・外　被　形　式：鋼板製ケース，屋内形

・接ガス部材質：ガス出入口：SUS304
試料セル：SUS304／ネオプレンゴム
赤外線透過窓：CaF_2
内部配管：トアロンチューブ

・ガ　ス　出　入　口：Rc1/4またはNPT1/4めねじ

・パージガス流量：1L/min（必要に応じて行う）

2. 標準機能

・出力信号ホールド：
ホールド設定（設定をON）により手動および自動校正中に出力信号をホールドします。
ホールドする値は，校正に入る直前の値です。
表示値はホールドされません。

・リモート出力ホールド：
リモート出力ホールド入力端子を短絡することにより，出力信号はその直前の値をホールドします。
短絡している間ホールドします。表示値はホールドされません。

・リモートレンジ切換：
リモートレンジ切換入力により外部信号でレンジを切り換えることができます。
切換はリモートレンジ設定がONのときのみ有効。この場合，手動によるレンジ切換はできません。
各成分の接点入力端子を短絡で第1レンジ，開放で第2レンジとなります。

・レンジ識別信号：
現在の測定レンジの識別を接点信号で出力します。
各成分の接点出力端子が第1レンジで閉，第2レンジで開となります。

・自　動　校　正：あらかじめ設定した周期で周期的に自動校正を行います。
外部に校正用標準ガスボンベ，およびガス流通開閉用の電磁弁をご用意いただければ，設定された自動校正のタイミングで，ゼロ，およびそれぞれのスパンの校正用電磁弁駆動接点を順次ON/OFFし，校正を行います。
自動校正周期設定：
自動校正を実施する周期を設定します。
1～99時間（1時間単位）または1～40日（1日単位）で設定可変
ガス流通時間設定：
自動校正時に流す1つ1つの校正ガスの流通時間を設定します。
60～599秒（1秒単位）

・自動校正リモートスタート：
外部入力信号により1回のみの自動校正を実施します。校正のシーケンスは自動校正の設定による。
自動校正リモートスタート入力端子に無電圧矩形波（1.5秒以上短絡後開放）を印加することにより自動校正開始，開始は接点入力開放の時点から。

・簡易ゼロ校正：あらかじめ設定した周期で周期的にゼロ校正を行います。
自動校正とは別の周期で設定可能です。
外部に校正用のゼロガスおよび、ガス流通開閉用の電磁弁をご用意いただければ、設定された簡易ゼロ校正のタイミングで、ゼロ校正用電磁弁駆動用接点をON/OFFし、周期的にゼロ校正を行います。
簡易ゼロ校正周期設定；ゼロ校正を実施する周期を設定します。
１～99時間（1時間単位）または１～40日（1日単位）
ガス流通時間設定　；ゼロガスを流す時間を設定します。
60～599秒（1秒単位）

・上下限警報：あらかじめ設定した警報上下限値により警報接点信号を出力します。
各成分の瞬時値に対して警報上限値を超えたとき，または警報下限値を下回ったとき，接点閉

・計器異常接点出力：
分析計エラーNo.1，3，10発生時に接点閉

・校正異常接点出力：
手動および自動校正異常時（エラーNo.4～9発生時）に接点閉

・自動校正中接点出力：
自動校正中に接点閉

・ポンプON/OFF用接点出力：
測定中に接点閉，自動および手動校正中に接点開（校正中にポンプを止めるように動作する）

3. オプション機能

・O_2換算演算：CO，SO_2測定ガス濃度を基準O_2濃度で換算演算します。

換算式：$C = \frac{21 - On}{21 - Os} \times Cs$

C　：換算濃度
Cs ：測定対象ガスの測定濃度値
Os ：O_2測定濃度値
On ：換算基準O_2濃度（値は設定で可変）
※演算の分数部分の上限値は4です。
演算結果は，表示およびアナログ出力信号で出力

・O_2換算平均値演算およびO_2平均値演算：
O_2換算結果またはO_2瞬時値を，一定時間の平均値として出力が可能
平均は30秒ごとのサンプリングでの移動平均
（出力は30秒ごとに更新，その時点以前の一定時間の平均値となる）
平均時間は設定で可変　1～59分（1分単位）または1～4時間（1時間単位）

・平均値リセット：
平均値リセット入力端子に無電圧矩形波(1.5秒以上短絡後開放)を印加することにより，上記換算平均値出力を初期状態からスタートさせます。
短絡でリセット，開放で再スタート

・CO濃度ピークカウントアラーム：
(CO/O_2計のとき指定により付加)
あらかじめ設定した設定濃度と設定回数によりアラーム出力
CO瞬時値濃度が設定した濃度値を超える毎に回数を積算し，その回数が過去1時間の間に設定回数を超えている場合アラーム接点が閉となります。

・通 信 機 能：RS-232C (9ピンD-sub 出力)
半二重ビットシリアル、調歩同期式
Modbus™ プロトコル
通信内容；各種設定値の読み書き
測定濃度値、機器ステータスの出力
備 考；RS-485経由で接続する場合はRS-232C←→RS-485変換器を使用してください。

4. 適合規格

・製 品 安 全：EN61010-1:2001

・EMC ：EN61326-1:1997，A1:1998，A2:2001

5. 性 能

・繰 り 返 し 性：±0.5%FS

・直 線 性：±1%FS

・ゼロドリフト：±2%FS/week

・スパンドリフト：±2%FS/week

・応答時間(90%FS応答)：
2成分計まで：試料ガスの置換時間を含め最大15秒以内
3成分計以上：試料ガスの置換時間を含め最大30秒以内

・他ガスの干渉：

干渉成分	CO_2計	CO計	CH_4計	SO_2計	内蔵O_2計
CO 1000ppm	≦1%FS	ー	≦1%FS	≦1%FS	ー
CO_2 15%	ー	≦1%FS (200ppm計は≦2.5%FS)	≦1%FS	≦1%FS	≦2%FS
H_2O 20℃飽和	≦1%FS	≦1%FS (500ppm計は≦2.5%FS)	≦1%FS	ー	ー
H_2O 2℃飽和	ー	≦2.5%FS (200ppm計)	ー	≦5%FS	ー
CH_4 1000ppm	≦1%FS	≦1%FS	ー	≦5%FS	ー

6. 標準測定ガス条件

・流 量：1L/min ±0.5L/min

・温 度：0ー50℃

・圧 力：10kPa以下(ガス出口側は大気圧開放のこと)

・ダ ス ト：0.3μm以下の粒度で100μg/Nm^3

・ミ ス ト：なきこと

・水 分：室温飽和以下(結露なきこと)
0-200ppmCO計およびSO_2計については2℃飽和以下

・腐 食 性 成 分：HCℓ 1ppm以下

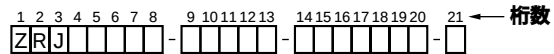
・校正用標準ガス：
ゼ ロ ガ ス；ドライN_2
スパンガス；各測定対象成分のレンジに対して90%～100%の濃度(推奨)
100%を超える濃度は使用できません。
ただし，外部にジルコニア式O_2計を設置し同じ校正ガスラインで校正する場合は，
ゼ ロ ガ ス；ドライエアーまたは大気(CO_2計がある場合は不可)
スパンガス；O_2計以外 各測定対象成分のガスでレンジに対して90%～100%の濃度
O_2計 1～2vol%O_2ガス

7. 設置条件

・屋内で使用してください。(直射日光，風雨，高温物質からの輻射熱が当たらない場所。これらの影響が避けられない場合には，直射日光，輻射熱の影響を防ぐために屋根あるいはカバーをご用意ください。)
・振動がある場所は避けてください。
・雰囲気の清浄な場所を選んでください。

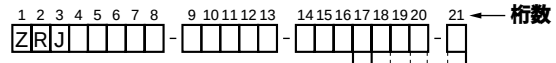
9.2 形式指定

形式指定方法



桁	仕　様	注	F	Y A B D E	2 3 4 5 Z	Y A B C	0 1 2 3	4	A B C	J E U	Y C E F G U H	J K Q L M N	V W P X R Z
4	**＜仕様＞**	**注**											
	標準		F										
5	**＜測定成分（SO_2，CO_2，CO，CH_4）＞**												
	なし			Y									
	SO_2	**注1**		A									
	CO			B									
	CO_2			D									
	CH_4			E									
	CO_2＋CO				2								
	CH_4＋CO				3								
	CO_2＋CH_4				4								
	CO_2＋CO＋CH_4				5								
	その他				Z								
6	**＜測定成分（O_2）＞**												
	なし					Y							
	外部ジルコニア検出器					A							
	外部酸素計	**注2**				B							
	内蔵磁気式酸素計	**注3**				C							
7	**＜電源およびガス出入口＞**												
	AC100～240V Rc¼**背面**						0						
	AC100～240V Rc¼**背面パージあり**						1						
	AC100～240V NPT¼**背面**						2						
	AC100～240V NPT¼**背面パージあり**						3						
8	**＜改良記号＞**							4					
9	**＜構造＞**												
	卓上形								A				
	19**インチラック取付**								B				
	19**インチラック取付（スライドレール付）**								C				
10	**＜表示，電源ケーブル＞**	**注10**											
	日本語，電源ケーブル定格125V									J			
	英語，電源ケーブル定格125V（UL）									E			
	英語，電源ケーブル定格250V（CEE）									U			
11	**＜測定レンジ＞第1成分第1レンジ**	**注4**											
	なし	**注1**									Y		
	0～200ppm	**注5**									C		
	0～500ppm	**注6**									E		
	0～1000ppm										F		
	0～2000ppm										G		
	0～2500ppm										U		
	0～5000ppm										H		
	0～1%											J	
	0～2%											K	
	0～3%											Q	
	0～5%											L	
	0～10%											M	
	0～20%											N	
	0～25%												V
	0～40%												W
	0～50%												P
	0～70%												X
	0～100%												R
	その他												Z
12	**＜測定レンジ＞第1成分第2レンジ**	**注4**											
	なし	**注1**										Y	
	0～500ppm											E	
	0～1000ppm											F	
	0～2000ppm											G	
	0～2500ppm											U	
	0～5000ppm											H	
	0～1%												J
	0～2%												K
	0～5%												L
	0～10%												M
	0～20%												N
	0～25%												V
	0～50%												P
	0～100%												R
	その他												Z

桁	仕　様	注	1 2 3 4 5 6 7 8	9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20	21 ← 桁数
			Z R J	-	-	-
13	**＜測定レンジ＞第2成分第1レンジ**	**注4**		Y		
	なし	**注1**		E		
	0〜500ppm			F		
	0〜1000ppm			G		
	0〜2000ppm			U		
	0〜2500ppm			H		
	0〜5000ppm			J		
	0〜1%			K		
	0〜2%			Q		
	0〜3%			L		
	0〜5%			M		
	0〜10%			N		
	0〜20%			V		
	0〜25%			W		
	0〜40%			P		
	0〜50%			X		
	0〜70%			R		
	0〜100%			Z		
	その他					
14	**＜測定レンジ＞第2成分第2レンジ**	**注4**			Y	
	なし	**注1**			F	
	0〜1000ppm				G	
	0〜2000ppm				U	
	0〜2500ppm				H	
	0〜5000ppm				J	
	0〜1%				K	
	0〜2%				L	
	0〜5%				M	
	0〜10%				N	
	0〜20%				V	
	0〜25%				P	
	0〜50%				R	
	0〜100%				Z	
	その他					
15	**＜測定レンジ＞第3成分第1レンジ**	**注4**				Y
	なし	**注1**				E
	0〜500ppm					F
	0〜1000ppm					G
	0〜2000ppm					U
	0〜2500ppm					H
	0〜5000ppm					J
	0〜1%					K
	0〜2%					Q
	0〜3%					L
	0〜5%					M
	0〜10%					N
	0〜20%					V
	0〜25%					W
	0〜40%					P
	0〜50%					X
	0〜70%					R
	0〜100%					Z
	その他					
16	**＜測定レンジ＞第3成分第2レンジ**	**注4**				Y
	なし	**注1**				E
	0〜500ppm					F
	0〜1000ppm					G
	0〜2000ppm					U
	0〜2500ppm					H
	0〜5000ppm					J
	0〜1%					K
	0〜2%					Q
	0〜3%					L
	0〜5%					M
	0〜10%					N
	0〜20%					V
	0〜25%					W
	0〜40%					P
	0〜50%					X
	0〜70%					R
	0〜100%					Z
	その他					



桁	仕　様	注
17	**<O_2計第1レンジ>**	**注**4
	なし	
	0〜5%	
	0〜10%	
	0〜20%	
	0〜25%	
	0〜50%	
	0〜100%	
	その他	
18	**<O_2計第2レンジ>**	**注**4
	なし	
	0〜10%	
	0〜20%	
	0〜25%	
	0〜50%	
	0〜100%	
	その他	
19	**<出力>**	
	DC4〜20mA	
	DC0〜1V	
	DC4〜20mA+**通信機能**	
	DC0〜1V+**通信機能**	
20	**<酸素換算および酸素平均値出力>**	**注**7
	なし	**注**8
	酸素換算出力付き	
	ピークアラーム付き	
	酸素換算およびピークアラーム付き	
21	**<調整>**	
	標準調整	
	熱処理炉用調整	
	その他	**注**9

注1）O_2計のみの場合はY指定してください。
注2）6桁目Bの場合，O_2計からの信号はフルスケールに対して0-1V DCリニアで入力してください。
注3）5桁目Yを指定の場合は，6桁目はCを指定してください。
注4）レンジの組合せ可能範囲は別表によります。
注5）CO計のみ製作可能です。
注6）CO_2，CO計のみ製作可能です。
注7）酸素換算はCO，SO_2に対してのみ行います。同時に酸素換算平均値および酸素平均値も付加します。
注8）6桁目Yを指定の場合は，Yを指定してください。
注9）Z指定時はガス組成表を添付してください。
注10）10桁目E，Uは付属電源ケーブルの定格電圧およびプラグ形状が異なります。
ご使用になる電源電圧により選択してください。プラグ形状はEの場合北米タイプ，Uの場合欧州タイプとなります。

測定成分・測定レンジ　－製作可否対応表－

表1：一成分計（CO_2・CO・ CH_4・ SO_2）

第1レンジ ＼ 第2レンジ		E	F	G	U	H	J	K	L	M	N	P	R
		0～500ppm	0～1000ppm	0～2000ppm	0～2500ppm	0～5000ppm	0～1%	0～2%	0～5%	0～10%	0～20%	0～50%	0～100%
C	0～200ppm	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E	0～500ppm	—	◎○	◎○	◎○	—	—	—	—	—	—	—	—
F	0～1000ppm	—	—	◎○△□	◎○△□	◎○△□	—	—	—	—	—	—	—
G	0～2000ppm	—	—	—	◎○△□	◎○△□	◎○△	—	—	—	—	—	—
U	0～2500ppm	—	—	—	—	◎○△□	◎○△	—	—	—	—	—	—
H	0～5000ppm	—	—	—	—	—	◎○△	◎○△	—	—	—	—	—
J	0～1%	—	—	—	—	—	—	◎○△	◎○△	—	—	—	—
K	0～2%	—	—	—	—	—	—	—	◎○△	◎○△	—	—	—
Q	0～3%	—	—	—	—	—	—	—	◎○△	◎○△	—	—	—
L	0～5%	—	—	—	—	—	—	—	—	◎○△	◎○△	—	—
M	0～10%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎○△	◎○	—
N	0～20%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎○△	◎○
W	0～40%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎○△	◎○
P	0～50%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎○△
X	0～70%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎○△
R	0～100%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎○△

◎：CO_2計測可能範囲　○：CO計測可能範囲　△：CH_4計測可能範囲　□：SO_2計測可能範囲

※単レンジも製作可能

表2：二成分計　CO_2 ／ CO

		第2成分(CO)第1レンジ →												
								CO						
第1成分(CO_2) ↓第1レンジ		E	F	G	U	H	J	K	L	M	N	V	P	R
		0～500ppm	0～1000ppm	0～2000ppm	0～2500ppm	0～5000ppm	0～1%	0～2%	0～5%	0～10%	0～20%	0～25%	0～50%	0～100%
CO_2	H 0～5000ppm	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	J 0～1%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	K 0～2%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○
	L 0～5%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	M 0～10%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	N 0～20%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	P 0～50%	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	R 0～100%	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○：単レンジ計は製作可　◎：各レンジの×2, ×2.5の2レンジ計製作可

表3：二成分計　CH_4 ／ CO

		第2成分(CO)第1レンジ →												
								CO						
第1成分(CH_4) ↓第1レンジ		E	F	G	U	H	J	K	L	M	N	V	P	R
		0～500ppm	0～1000ppm	0～2000ppm	0～2500ppm	0～5000ppm	0～1%	0～2%	0～5%	0～10%	0～20%	0～25%	0～50%	0～100%
CH_4	H 0～5000ppm	—	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	—	—
	J 0～1%	—	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○
	K 0～2%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	L 0～5%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	M 0～10%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	N 0～20%	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	P 0～50%	—	—	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	R 0～100%	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○

○：単レンジ計は製作可　◎：各レンジの×2, ×2.5の2レンジ計製作可

表4：二成分計　CO_2 ／ CH_4

		第2成分（CH_4）第1レンジ →					CH_4					
第1成分（CO_2）↓第1レンジ		F	G	U	H	J	K	L	M	N	V	P	R
		0〜1000ppm	0〜2000ppm	0〜2500ppm	0〜5000ppm	0〜1%	0〜2%	0〜5%	0〜10%	0〜20%	0〜25%	0〜50%	0〜100%
CO_2	G 0〜2000ppm	—	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	—	—	—	—
	U 0〜2500ppm	—	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	—	—	—	—
	H 0〜5000ppm	—	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—	—	—
	J 0〜1%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—	—
	K 0〜2%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	L 0〜5%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	M 0〜10%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	N 0〜20%	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	P 0〜50%	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	R 0〜100%	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○：単レンジ計は製作可　◎：各レンジの×2, ×2.5の2レンジ計製作可

表5：三成分計　CO2 ／ CO ／ CH4…表2，表3，表4 の全てで組合わせ可能な範囲

表6：O_2 計

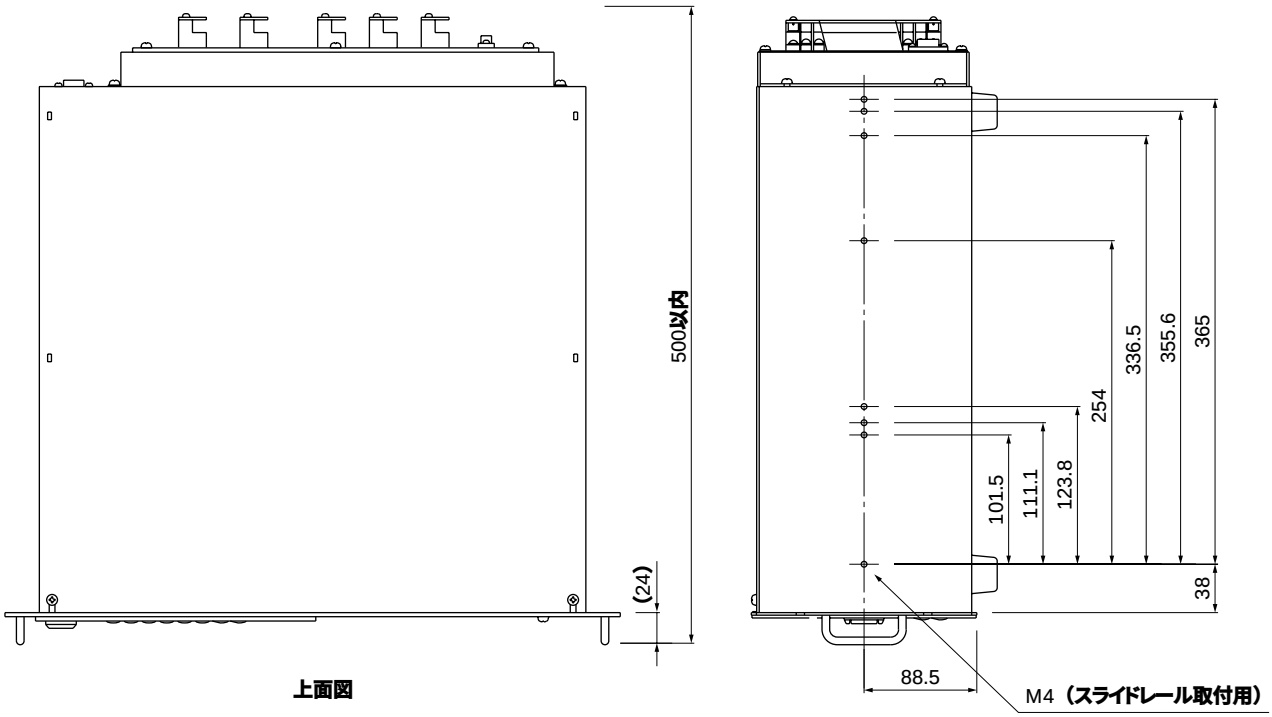
第2レンジ / 第1レンジ		L	M	V	P	R
		0〜5%	0〜10%	0〜25%	0〜50%	0〜100%
K	0〜2%	—	—	—	—	—
L	0〜5%	—	○△	○△	○	—
M	0〜10%	—	—	○△	○	○
V	0〜25%	—	—	—	○	○
P	0〜50%	—	—	—	—	○
R	0〜100%	—	—	—	—	○

○：内蔵O_2計測定可能範囲　△：外部ジルコニアO_2計測定可能範囲

※O_2計は他の成分との組合せとは無関係に選択可能
外部ジルコニアO_2計は当社ZFKを使用の場合

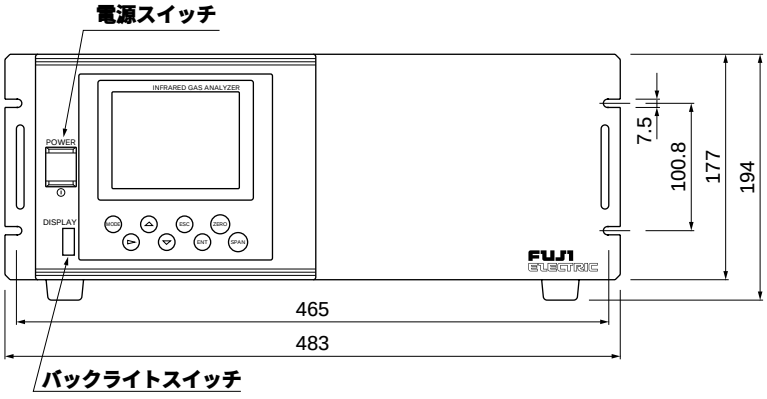
9.3　外形図

1. **本　体（単位：**mm）

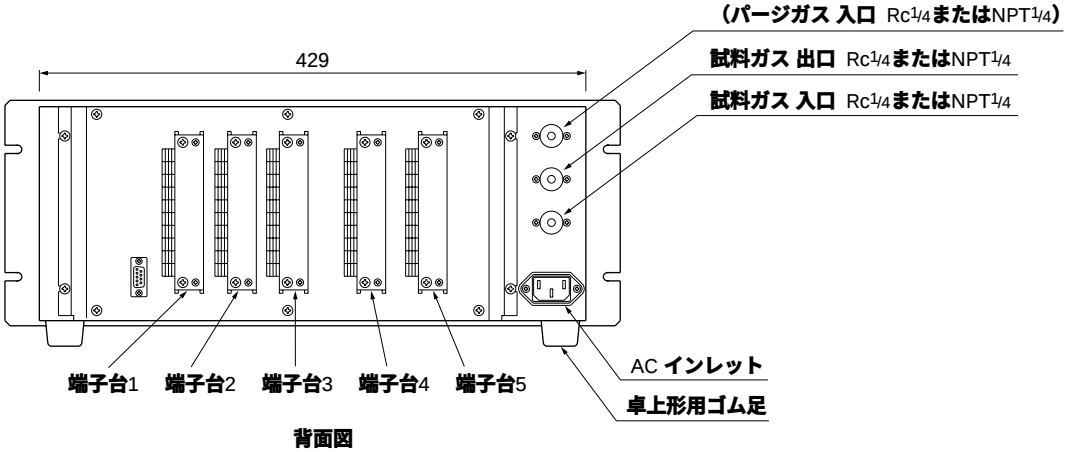


上面図

側面図



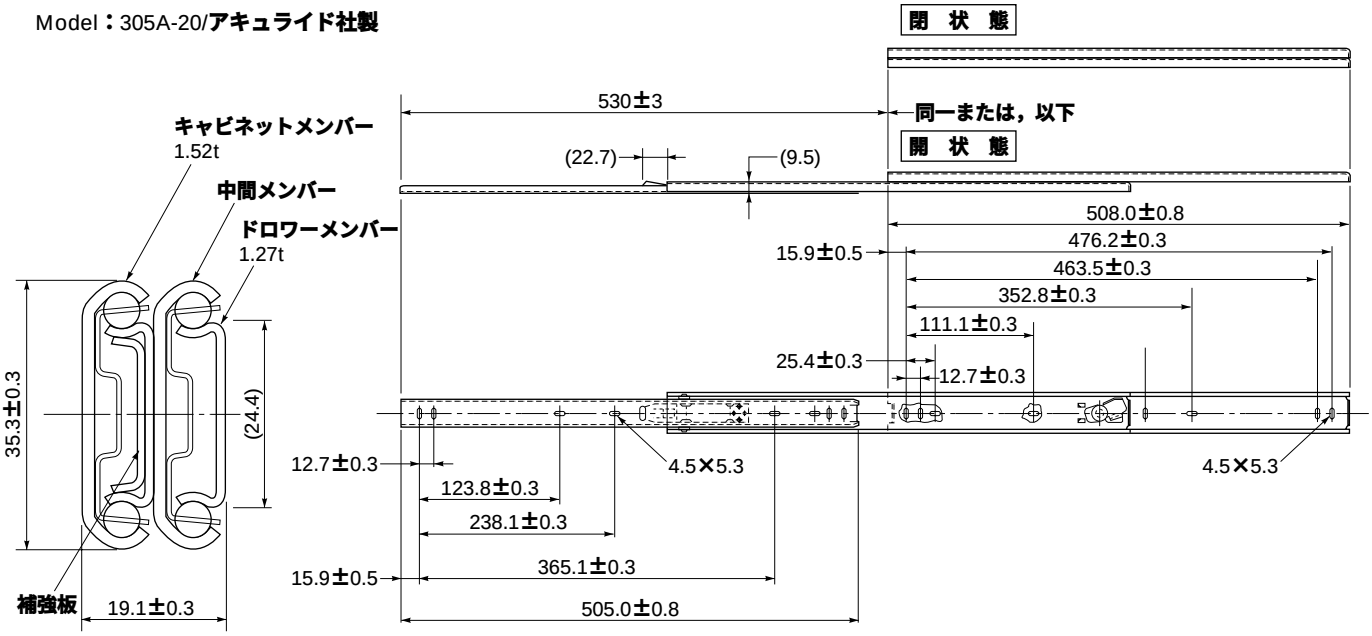
正面図



背面図

2. 付属スライドレール外形図（単位:mm） ＊スライドレール付指定時に付属

Model：305A-20/アキュライド社製



19インチラックでの取付方法：

計器質量は本体底部(スライドレールでの取付の場合は本体側部)で指示してください。
メンテナンスを容易に行うため，スライドレールにより本体を引き出せるような構造での取り付けを推奨します。